

# Máster de Formación Permanente Semipresencial

## Análisis y Evaluación Integral de Riesgos en Industria Alimentaria





## Máster de Formación Permanente Semipresencial

### Análisis y Evaluación Integral de Riesgos en Industria Alimentaria

Modalidad: Semipresencial (Online + Prácticas Clínicas)

Duración: 7 meses

Titulación: TECH Universidad Tecnológica

Créditos: 60 + 5 ECTS

Acceso web: [www.techtute.com/nutricion/master-semipresencial/master-semipresencial-analisis-evaluacion-integral-riesgos-industria-alimentaria](http://www.techtute.com/nutricion/master-semipresencial/master-semipresencial-analisis-evaluacion-integral-riesgos-industria-alimentaria)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

¿Por qué cursar este Máster de Formación Permanente Semipresencial?

---

*pág. 8*

03

Objetivos

---

*pág. 12*

04

Competencias

---

*pág. 18*

05

Estructura y contenido

---

*pág. 22*

06

Prácticas Clínicas

---

*pág. 38*

07

¿Dónde puedo hacer las Prácticas Clínicas?

---

*pág. 44*

08

Metodología de estudio

---

*pág. 48*

09

Titulación

---

*pág. 58*

# 01

# Presentación

Con la globalización de las cadenas de suministro y la intensificación de los efectos del cambio climático, los riesgos asociados a la producción y distribución de alimentos son más complejos y multifacéticos. De hecho, la aparición de nuevos patógenos, la resistencia antimicrobiana y las fluctuaciones en la disponibilidad de recursos naturales, han aumentado la necesidad de sistemas robustos de gestión de riesgos. En este contexto, TECH ha desarrollado este programa, dividido en 2 secciones diferenciadas. La primera, que cubre el contenido teórico de forma 100% online, también se basa en la innovadora metodología *Relearning*. Por su parte, la segunda sección consiste en una estancia práctica de 3 semanas en una institución de renombre en el campo de la industria alimentaria.





“

*Gracias a este Máster de Formación Permanente Semipresencial, obtendrás una capacitación completa y especializada en los diversos aspectos que afectan a la seguridad y calidad alimentaria en el mundo contemporáneo”*

Las normativas internacionales, como las establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA), han subrayado la importancia de implementar medidas preventivas y correctivas basadas en análisis de riesgos exhaustivos en la industria alimentaria.

Así nace este Máster de Formación Permanente Semipresencial, que incluirá una sólida base teórica sobre los fundamentos de la Microbiología, estudiando los microorganismos relevantes para los alimentos, y de la Química General, proporcionando las bases necesarias para entender las interacciones en los procesos alimentarios. Además, se profundizará en la prevención y control de la contaminación microbiana.

Asimismo, se indagará en cómo las innovaciones tecnológicas y las prácticas culturales influyen en la producción y el consumo de alimentos, complementándose con el análisis de la composición bioquímica de los alimentos y sus transformaciones durante el procesamiento. Igualmente, los profesionales examinarán la relación entre la alimentación y las políticas de salud pública, abordando temas de nutrición, prevención de enfermedades y promoción de la salud.

Finalmente, se hará hincapié en las técnicas necesarias para evaluar y asegurar la calidad de los productos alimentarios, ofreciendo una visión general de la estructura y funcionamiento de la industria y destacando la importancia de la eficiencia y sostenibilidad. También se proporcionarán las herramientas para identificar, evaluar y gestionar riesgos, enfocándose en la implementación de sistemas de gestión que cumplan con las normativas y estándares internacionales.

De este modo, TECH ha implementado un completo programa, cuya parte teórica se centrará en un método totalmente en línea y adaptable a los horarios laborales y personales del alumnado, de forma que solo se precisará de un dispositivo electrónico con conexión a Internet para acceder a los materiales didácticos. Adicionalmente, se basa en la revolucionaria metodología *Relearning*, consistente en la repetición de conceptos clave para una asimilación óptima y orgánica de los contenidos. Por otro lado, se incluirá una exhaustiva estancia de 3 semanas en una prestigiosa institución.

Este **Máster de Formación Permanente Semipresencial en Análisis y Evaluación Integral de Riesgos en Industria Alimentaria** contiene el programa científico más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ Desarrollo de más de 100 casos prácticos presentados por profesionales de la industria alimentaria expertos en análisis y evaluación de riesgos y profesores universitarios de amplia experiencia en este campo
- ♦ Sus contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que están concebidos, recogen una información imprescindible sobre aquellos procedimientos indispensables para el ejercicio profesional
- ♦ Todo esto se complementará con lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- ♦ Disponibilidad de los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet
- ♦ Además, podrás realizar una estancia de prácticas en una de las mejores empresas



*Profundizarás en los componentes bioquímicos de los alimentos y sus interacciones químicas, esenciales para entender la calidad nutricional y la seguridad. ¡Con todas las garantías de calidad de TECH!”*

“

*Llevarás a cabo una estancia intensiva de 3 semanas en una empresa alimentaria de prestigio y adquirirás todo el conocimiento que necesitas para crecer personal y profesionalmente”*

En esta propuesta de Máster, de carácter profesionalizante y modalidad semipresencial, el programa está dirigido a la actualización de profesionales de la industria alimentaria que desarrollan sus funciones en empresas dentro de este ámbito, y que requieren un alto nivel de cualificación. Los contenidos están basados en la última evidencia científica, y orientados de manera didáctica para integrar el saber teórico y los elementos teórico-prácticos facilitarán la actualización del conocimiento y permitirán la toma de decisiones en el manejo del paciente.

Gracias a su contenido multimedia elaborado con la última tecnología educativa, permitirán al profesional de la industria alimentaria un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará un aprendizaje inmersivo programado para entrenarse ante situaciones reales. El diseño de este programa está basado en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del mismo. Para ello, contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.

*Te prepararás para implementar y gestionar sistemas de calidad y seguridad, asegurando que los productos alimentarios cumplan con los más altos estándares y regulaciones. ¡Inscríbete ya!*

*¡Apuesta por TECH! Abordarás la importancia de controlar y prevenir la contaminación microbiológica en los productos alimenticios, estableciendo las bases para prácticas higiénicas robustas.*



# 02

## ¿Por qué cursar este Máster de Formación Permanente Semipresencial?

Este programa ofrecerá un equilibrio perfecto entre aprendizaje teórico y práctico, permitiendo a los egresados aplicar los conocimientos adquiridos en contextos reales de la industria alimentaria. Además, se abordarán las tendencias y tecnologías más avanzadas en la evaluación de riesgos, preparando a los profesionales para enfrentar y gestionar los desafíos actuales y futuros de la seguridad alimentaria. Asimismo, la combinación de módulos, que cubrirán desde fundamentos microbiológicos y químicos, hasta estrategias de gestión y control de calidad, asegurará una capacitación integral y especializada que es altamente valorada en el mercado laboral.





“

*Examinarás las políticas y estrategias para garantizar la salud pública a través de la alimentación segura, todo gracias a los mejores materiales didácticos, a la vanguardia tecnológica y educativa”*

### **1. Actualizarse a partir de la última tecnología disponible**

Herramientas avanzadas, como la Inteligencia Artificial (IA) y el análisis de *Big Data*, permiten la recopilación y procesamiento de grandes volúmenes de datos en tiempo real, facilitando la identificación de patrones y anomalías que podrían indicar riesgos potenciales. También, los sensores IoT (Internet de las Cosas) integrados en las cadenas de producción proporcionan monitoreo continuo y detallado, desde la calidad de los ingredientes, hasta las condiciones de almacenamiento y transporte. Además, los sistemas de *Blockchain* están mejorando la trazabilidad y transparencia en la cadena de suministro.

### **2. Profundizar a partir de la experiencia de los mejores especialistas**

El amplio equipo de profesionales que acompañará al especialista a lo largo de todo el periodo práctico supone un aval de primera y una garantía de actualización sin precedentes. Con un tutor designado específicamente, el alumnado podrá desarrollar proyectos reales en un entorno de vanguardia, lo que le permitirá incorporar en su práctica diaria los procedimientos y herramientas más efectivas en el Análisis y Evaluación Integral de Riesgos en Industria Alimentaria.

### **3. Adentrarse en entornos profesionales de primera**

TECH selecciona minuciosamente todos los centros disponibles para las Capacitaciones Prácticas. Gracias a ello, el especialista tendrá garantizado el acceso a un entorno de prestigio en la industria alimentaria. De esta manera, podrá comprobar el día a día de un área de trabajo exigente, rigurosa y exhaustiva, aplicando siempre técnicas más innovadoras en su metodología de trabajo.



#### **4. Combinar la mejor teoría con la práctica más avanzada**

El mercado académico está plagado de programas pedagógicos poco adaptados al quehacer diario del especialista y que exigen largas horas de carga lectiva, muchas veces poco compatibles con la vida personal y profesional. TECH ofrece un nuevo modelo de aprendizaje, 100% práctico, que permite ponerse al frente de procedimientos de última generación en el campo de la industria alimentaria y, lo mejor de todo, llevarlo a la práctica profesional en tan solo 3 semanas.

#### **5. Abrir la puerta a nuevas oportunidades**

Dada la creciente preocupación por la sostenibilidad y la salud pública, ha aumentado la demanda de expertos capaces de implementar prácticas innovadoras y sostenibles en la producción alimentaria. Esto no solo mejora la seguridad y la eficiencia, sino que también abre caminos hacia roles estratégicos en consultorías, organismos reguladores y empresas líderes en tecnología alimentaria. Así, al adquirir habilidades avanzadas y conocimientos especializados, los profesionales no solo fortalecen su perfil laboral, sino que también contribuyen de manera significativa a la protección de la salud pública.



*Tendrás una inmersión práctica total  
en el centro que tú mismo elijas”*

# 03

## Objetivos

El programa universitario buscará comprender los fundamentos microbiológicos y químicos que afectan a la seguridad alimentaria, así como las tecnologías avanzadas utilizadas en la industria. Otro objetivo clave será desarrollar habilidades prácticas en el análisis y control de calidad, incluyendo la implementación de sistemas de gestión de seguridad alimentaria basados en normativas internacionales. Además, se fomentará una visión integral que incorpore aspectos culturales, tecnológicos y de salud pública, preparando a los profesionales para abordar desafíos complejos y dinámicos en un entorno global.





“

*Los objetivos de este Máster de Formación Permanente Semipresencial de basarán en preparar a profesionales altamente capacitados para identificar, evaluar y gestionar riesgos asociados a la producción y distribución de alimentos”*



## Objetivo general

---

- El objetivo general del Máster de Formación Permanente Semipresencial en Análisis y Evaluación Integral de Riesgos en Industria Alimentaria será la adquisición de conocimientos fundamentales sobre epidemiología y profilaxis, esenciales para comprender y prevenir la propagación de enfermedades a través de los alimentos. También se enfocará en el aprendizaje de los parámetros fisicoquímicos que afectan al crecimiento microbiano en los alimentos, permitiendo a los egresados conocer y controlar los factores que pueden comprometer la seguridad alimentaria. Además, podrán identificar y distinguir la naturaleza diferencial de los organismos acelulares, como virus, viroides y priones, en términos de su estructura y modo de replicación



*Dominarás técnicas avanzadas para evaluar y asegurar la calidad en todas las etapas de la cadena alimentaria, a través de la amplia biblioteca de recursos multimedia que te ofrece TECH”*





## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Fundamentos de Microbiología

- ♦ Reconocer los niveles de organización de microorganismos procariotas y eucariotas, así como relacionar las principales estructuras de éstos con su función
- ♦ Comprender las bases de la patogenicidad microbiana, y los mecanismos de defensa del cuerpo humano frente a los patógenos existentes
- ♦ Señalar las principales técnicas y estrategias para la inhibición, destrucción o eliminación de las poblaciones microbianas
- ♦ Conocer e interrelacionar los principales mecanismos de intercambio genético en microorganismos y su aplicación en biotecnología alimentaria

### Módulo 2. Química General

- ♦ Explicar de manera comprensible fenómenos y procesos químicos básicos que interaccionan con el Medio Ambiente
- ♦ Describir la estructura, propiedades fisicoquímicas y reactividad de los elementos y compuestos involucrados en los ciclos biogeoquímicos
- ♦ Operar con la instrumentación básica en un laboratorio de química
- ♦ Tener la capacidad de interpretar los resultados en el entorno práctico de la química



### **Módulo 3. Microbiología e Higiene de los Alimentos**

- ♦ Conocer los principales microorganismos alterantes, patógenos y beneficiosos de los alimentos
- ♦ Conocer los mecanismos de conservación de los alimentos y saber prevenir la alteración microbiana de los mismos
- ♦ Saber identificar y diferenciar los principales elementos causantes de patologías transmitidos por alimentos: microorganismos, toxinas, virus, y parásitos
- ♦ Conocer los efectos beneficiosos de los microorganismos en el campo de la alimentación
- ♦ Identificar y comprender los elementos más importantes de un laboratorio de microbiología
- ♦ Evaluar los efectos beneficiosos de los microorganismos en los alimentos
- ♦ Conocer y aplicar las técnicas de detección de microorganismos en alimentos

### **Módulo 4. Alimentos, Tecnologías y Cultura**

- ♦ Analizar la evolución histórica-cultural de la transformación y del consumo de alimentos o de grupos de alimentos concretos
- ♦ Relacionar el avance en el conocimiento científico-técnico de los alimentos con el progreso cultural y tecnológico
- ♦ Identificar factores que influyen en la elección y aceptabilidad de los alimentos
- ♦ Reconocer el papel de las normas culturales en las costumbres y normativas alimentarias, así como en la función de los alimentos en la sociedad
- ♦ Diferenciar las características esenciales de los alimentos y las ramas de la industria alimentaria en el contexto de la alimentación actual
- ♦ Analizar las tendencias en la producción y consumo de alimentos

### **Módulo 5. Bioquímica y Química de los Alimentos**

- ♦ Conocer, comprender y utilizar los principios de las reacciones químicas y bioquímicas de los alimentos en un contexto profesional adecuado
- ♦ Identificar y utilizar los principios de los componentes de los alimentos y sus propiedades fisicoquímicas, nutricionales, funcionales y sensoriales
- ♦ Adquirir habilidades y destrezas en el análisis de alimentos
- ♦ Capacidad e identificar los problemas asociados a los diferentes alimentos y a su procesado, a los diferentes procesos tecnológicos junto con las transformaciones que puedan sufrir los productos durante dichos procesos

### **Módulo 6. Alimentación y Salud Pública**

- ♦ Conocer el hecho diferencial de la alimentación humana, interrelaciones entre naturaleza y cultura
- ♦ Adquirir un conocimiento amplio de los comportamientos alimentarios, individuales y sociales
- ♦ Conocer los fundamentos y los sistemas generales de prevención de enfermedades, promoción y protección de la salud, así como las etiologías y los factores epidemiológicos que inciden en las enfermedades de origen alimentario
- ♦ Identificar los problemas sanitarios asociados al uso de aditivos alimentarios
- ♦ Valorar y reconocer la importancia sanitaria y preventiva de los programas de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización en la cadena alimentaria
- ♦ Clasificar las principales implicaciones sociales y económicas de las zoonosis



### **Módulo 7. Análisis y Control de Calidad**

- ♦ Reconocer los componentes de los alimentos y sus propiedades fisicoquímicas, nutricionales, funcionales y sensoriales
- ♦ Adquirir y aplicar habilidades y destrezas en el análisis de alimentos durante el ejercicio profesional
- ♦ Elaborar y aplicar mecanismos de control de calidad y trazabilidad en la cadena alimentaria
- ♦ Diseñar y desarrollar pruebas experimentales para evaluar alimentos y procesos alimentarios
- ♦ Conocer y comprender las bases y principios de los métodos utilizados para el control de calidad y autenticidad de los alimentos

### **Módulo 8. Industria Alimentaria**

- ♦ Controlar y optimizar los procesos y los productos en la industria alimentaria. - Fabricar y conservar alimentos
- ♦ Desarrollar nuevos procesos y productos
- ♦ Conocer los procesos industriales de transformación y conservación de los alimentos, así como las tecnologías de envasado y almacenamiento
- ♦ Descubrir los procesos de transformación y conservación particulares de los principales tipos de industrias alimentarias
- ♦ Identificar los sistemas de control y optimización de procesos y productos aplicados a los principales tipos de industrias alimentarias
- ♦ Aplicar los conocimientos de los procesos de transformación y conservación al desarrollo de nuevos procesos y productos

### **Módulo 9. Análisis de Riesgo en la Industria Alimentaria**

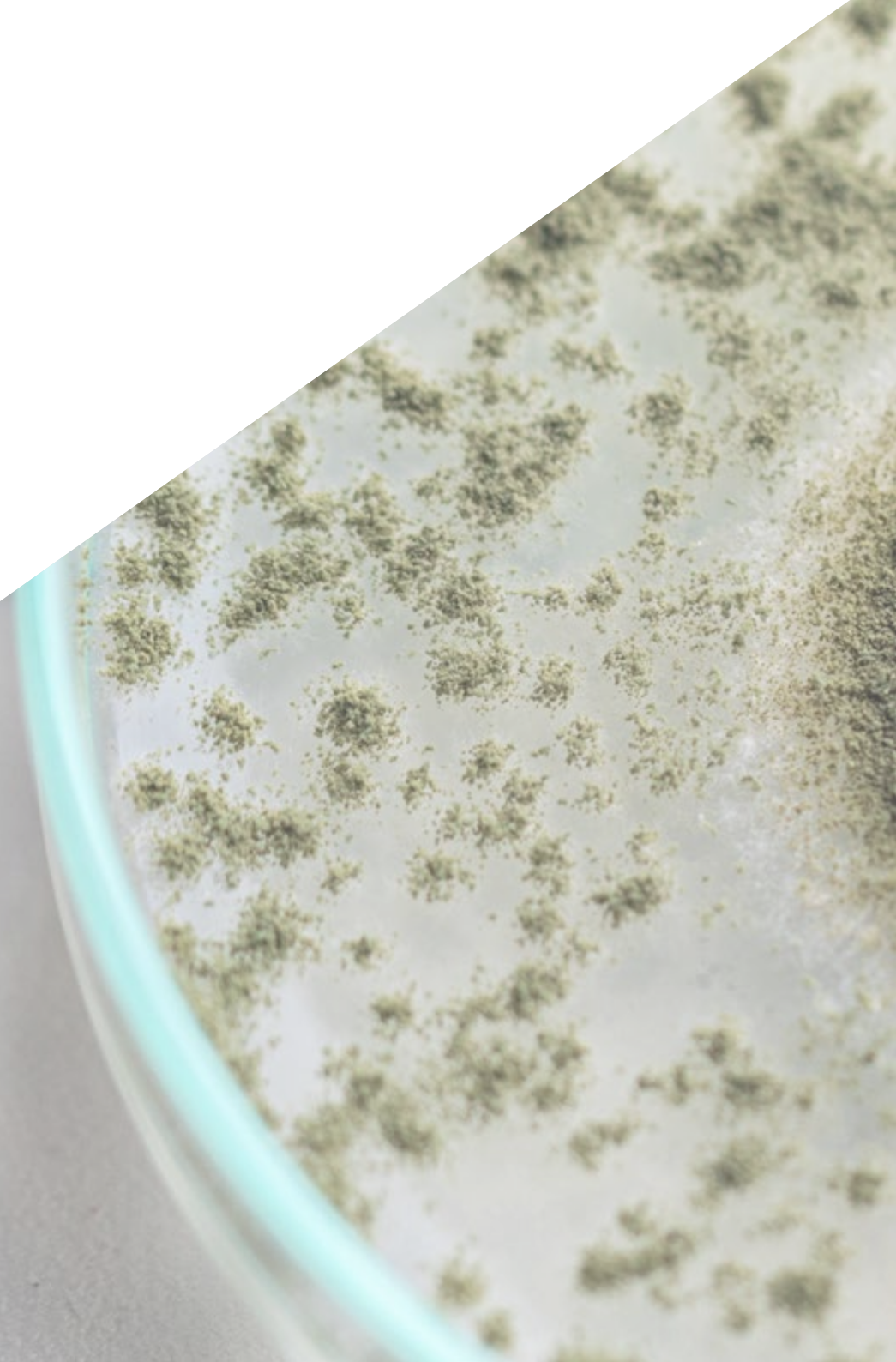
- ♦ Conocer los factores que influyen en el crecimiento microbiano en los diferentes alimentos de consumo humano
- ♦ Identificar, analizar y evaluar los peligros biológicos, químicos y físicos que se pueden dar durante todas las etapas de la cadena alimentaria
- ♦ Identificar los principales microorganismos y parásitos responsables de enfermedades de transmisión alimentaria
- ♦ Comprender y reconocer la importancia de las enfermedades de transmisión alimentaria para la salud pública y las medidas de control aplicables en cada caso
- ♦ Saber aplicar los recursos webs disponibles en la búsqueda de información relacionada con la gestión y evaluación de la seguridad alimentaria

### **Módulo 10. Gestión de la Calidad y Seguridad Alimentaria**

- ♦ Identificar e interpretar los requisitos de la norma de gestión de inocuidad alimentaria (UNE EN ISO 22000) para su posterior aplicación y evaluación en operadores de la cadena alimentaria
- ♦ Elaborar, aplicar, evaluar y mantener prácticas adecuadas de higiene, seguridad alimentaria y sistemas de control de riesgos
- ♦ Participar en el diseño, organización y gestión de los distintos servicios de alimentación
- ♦ Colaborar en la implantación de sistemas de calidad
- ♦ Evaluar, controlar y gestionar aspectos de la trazabilidad en la cadena alimentaria
- ♦ Colaborar en la protección del consumidor en el marco de la seguridad y calidad alimentaria

# 04 Competencias

El Máster de Formación Permanente Semipresencial en Análisis y Evaluación Integral de Riesgos en Industria Alimentaria desarrollará competencias cruciales para los profesionales en este campo dinámico y crucial. Así, adquirirán habilidades avanzadas en la identificación y evaluación de riesgos microbiológicos, químicos y físicos en la cadena alimentaria, así como en la aplicación de métodos analíticos y tecnologías innovadoras para su mitigación. Además, se fortalecerá la capacidad para implementar y gestionar sistemas de calidad y seguridad alimentaria, asegurando el cumplimiento de normativas internacionales y la protección de la salud pública.



“

*Liderarás proyectos de investigación, desarrollarás estrategias preventivas y responderás a emergencias alimentarias, contribuyendo a la mejora de la seguridad y calidad de los alimentos”*



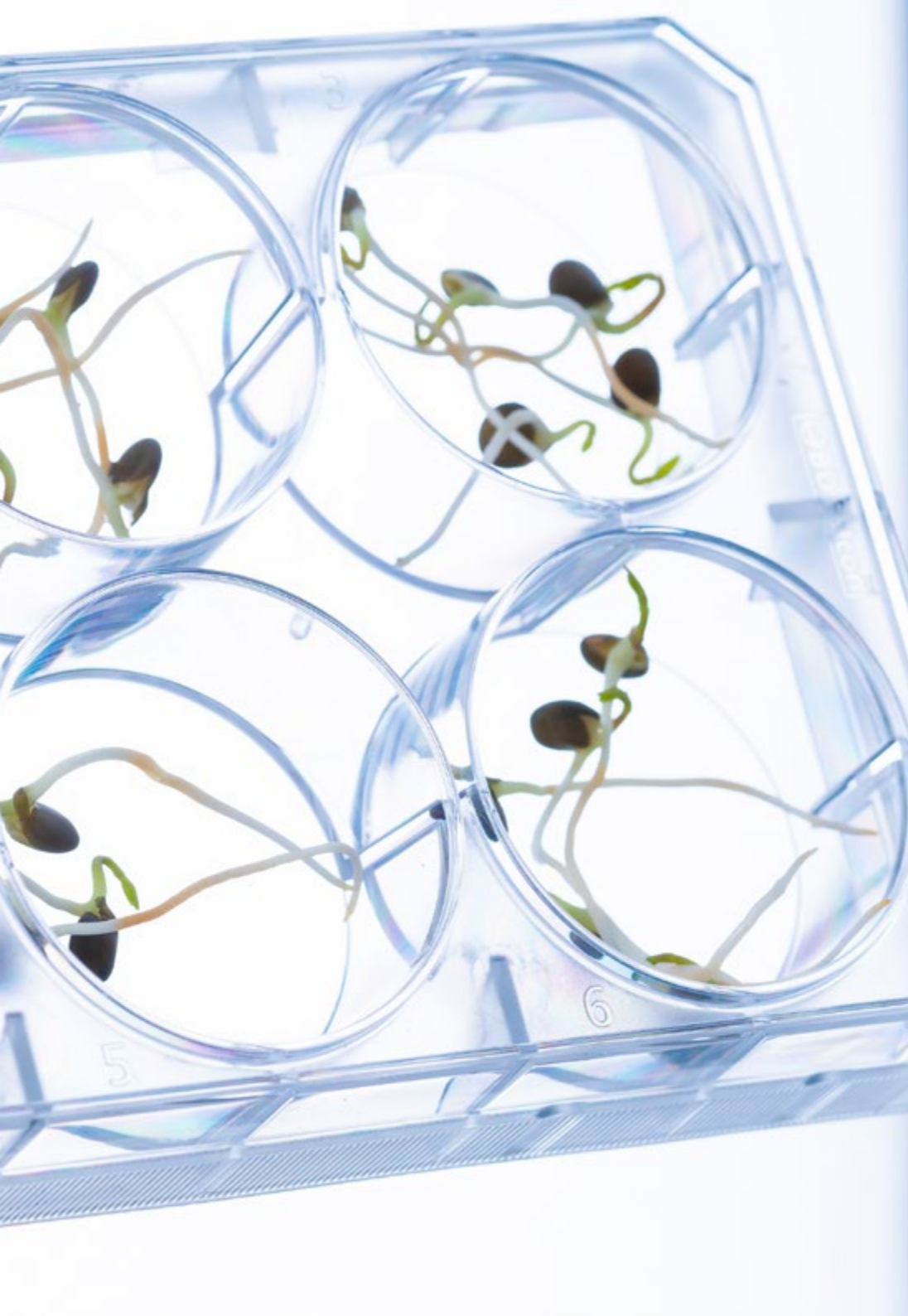
## Competencias generales

- Conocer los mecanismos y parámetros para el control de los procesos y los equipos de la industria alimentaria
- Gestionar y evaluar la seguridad alimentaria mediante la identificación de los peligros, evaluación de los riesgos y la implementación de medidas de control eficaces a lo largo de la cadena alimentaria que puedan evitar, eliminar o reducir los peligros relacionados con el consumo de alimentos
- Adquirir y manejar la terminología científica adecuada
- Reconocer los diferentes tipos de metabolismo microbiano y los requerimientos nutricionales de los mismos, vinculándolo a su desarrollo en diferentes tipos de alimentos

“

*Te capacitarás en la identificación y evaluación de riesgos potenciales, utilizando metodologías y herramientas modernas, de la mano de la mejor universidad digital del mundo, según Forbes: TECH”*





## Competencias específicas

---

- ♦ Diseñar y evaluar herramientas que permitan una gestión de la seguridad alimentaria a lo largo de toda la cadena alimentaria, con el fin de proteger la salud pública
- ♦ Plantear y elaborar planes de muestreo para el análisis de alimentos y conocer el procedimiento para establecer objetivos de seguridad alimentaria
- ♦ Identificar los conceptos de salud pública y de la prevención de los riesgos relacionados con los hábitos de consumo de alimentos y la seguridad alimentaria
- ♦ Reunir e interpretar datos relevantes sobre las reacciones bioquímicas de alimentos para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre su calidad organoléptica, vida útil y riesgos asociados que presente
- ♦ Saber transmitir, información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- ♦ Adquirir la destreza básica para manejar y analizar los microorganismos, siguiendo las directrices de las buenas prácticas de laboratorio

# 05

## Estructura y contenido

Desde los fundamentos en Microbiología y Química aplicada a los alimentos, hasta el estudio detallado de los riesgos asociados a la producción, distribución y consumo de productos alimenticios, este programa incluirá módulos específicos sobre tecnologías emergentes y métodos avanzados para el análisis y control de la calidad. Además, se profundizará en temas cruciales, como la gestión de crisis alimentarias, y la legislación y normativas internacionales, así como las estrategias para optimizar la seguridad y la trazabilidad en la cadena de suministro alimentaria.



“

*El Máster de Formación Permanente Semipresencial en Análisis y Evaluación Integral de Riesgos en Industria Alimentaria abarcará contenidos especializados, diseñados para ofrecer una capacitación completa y actualizada en el sector”*

## Módulo 1. Fundamentos de Microbiología

- 1.1. Introducción a la microbiología
  - 1.1.1. Concepto de microbiología y aspectos históricos
  - 1.1.2. Modelo celular procariota
    - 1.1.2.1. Morfología
    - 1.1.2.2. Estructura y función
  - 1.1.3. Relevancia de los microorganismos en la sociedad
- 1.2. Observación de los microorganismos. Microscopía y tinciones
  - 1.2.1. Conceptos básicos de microscopía
  - 1.2.2. Tipos de microscopios: estructura y función
    - 1.2.2.1. Microscopio óptico
    - 1.2.2.2. Microscopio electrónico
    - 1.2.2.3. Microscopio de fluorescencia
  - 1.2.3. Tipos de tinciones más empleadas en microbiología
    - 1.2.3.1. Tinción de Gram
    - 1.2.3.2. Tinción de endosporas
    - 1.2.3.3. Tinción bacilos ácido alcohol resistentes (BAR)
- 1.3. Crecimiento y control microbiano
  - 1.3.1. Tipos de metabolismo en procariotas
  - 1.3.2. Curva de crecimiento bacteriano
  - 1.3.3. Técnicas de aislamiento y conservación de microorganismos
  - 1.3.4. Factores que afectan al crecimiento microbiano
    - 1.3.4.1. Agentes bacteriostáticos y bactericidas
    - 1.3.4.2. Agentes ambientales
- 1.4. Genética y taxonomía bacteriana
  - 1.4.1. Mecanismos de intercambio genético
    - 1.4.1.1. Transformación
    - 1.4.1.2. Conjugación
    - 1.4.1.3. Transducción y bacteriófagos
  - 1.4.2. Mutaciones en el genoma bacteriano
  - 1.4.3. Conceptos básicos de sistemática y clasificación
  - 1.4.4. Métodos de clasificación bacteriana
- 1.5. Patogénesis de microorganismos y microbiota
  - 1.5.1. La microbiota y su importancia
  - 1.5.2. Mecanismos de patogénesis
    - 1.5.2.1. Factores de virulencia: cápsula y Lipopolisacárido
    - 1.5.2.2. Vías de diseminación de microorganismos
  - 1.5.3. Toxiinfecciones e intoxicaciones alimentarias
  - 1.5.4. Enfermedades microbianas transmitidas por alimentos
- 1.6. Virus
  - 1.6.1. Características generales: estructura y composición
  - 1.6.2. Clasificación de virus
  - 1.6.3. Ciclos vitales en virus y cultivos
  - 1.6.4. Mecanismos de patogénesis asociadas a virus en alimentos
  - 1.6.5. Tipos de antivirales
- 1.7. Hongos
  - 1.7.1. Características generales: estructura y composición
  - 1.7.2. Clasificación de hongos
    - 1.7.2.1. Ascomicetos
    - 1.7.2.2. Deuteromicetos
    - 1.7.2.3. Basidiomicetos
    - 1.7.2.4. Zigomicetos
  - 1.7.3. Mecanismos de patogénesis asociadas a hongos en alimentos
    - 1.7.3.1. Tipos de micotoxinas
  - 1.7.4. Tipos de antifúngicos
- 1.8. Inmunología microbiológica: Antígenos y anticuerpos
  - 1.8.1. Antecedentes de la inmunología
  - 1.8.2. Tipos de respuesta inmunitaria
    - 1.8.2.1. Respuesta innata
    - 1.8.2.2. Respuesta adaptativa
    - 1.8.2.3. Regulación del sistema inmune



- 1.8.3. Estructura y función de anticuerpos
- 1.8.4. Métodos de evasión del sistema inmune
- 1.9. Epidemiología y profilaxis
  - 1.9.1. Antecedentes en epidemiología
  - 1.9.2. Cadena epidemiológica y concepto de salud
  - 1.9.3. Epidemiología y medidas preventivas de enfermedades infecciosas en alimentos
  - 1.9.4. Alimentos como vía de transmisión de enfermedades
- 1.10. Principales microorganismos de interés alimentario
  - 1.10.1. Desarrollo de microorganismos en alimentos
  - 1.10.2. Tipos de microorganismos en alimentos
    - 1.10.2.1. Microbios alterantes
    - 1.10.2.2. Microbios patógenos
    - 1.10.2.3. Microbios beneficios
  - 1.10.3. Enfermedades transmitidas por alimentos

## Módulo 2. Química General

- 2.1. Estructura de la materia y enlace químico
  - 2.1.1. La materia
  - 2.1.2. El átomo
  - 2.1.3. Tipos de enlaces químicos
- 2.2. Gases, líquidos y disoluciones
  - 2.2.1. Gases
  - 2.2.2. Líquidos
  - 2.2.3. Tipos de disoluciones
- 2.3. Termodinámica
  - 2.3.1. Introducción a la termodinámica
  - 2.3.2. Primer principio de la termodinámica
  - 2.3.3. Segundo principio de la termodinámica
- 2.4. Ácido- Base
  - 2.4.1. Conceptos de acidez y basicidad
  - 2.4.2. pH
  - 2.4.3. pOH
- 2.5. Solubilidad y precipitación
  - 2.5.1. Equilibrios en solubilidad
  - 2.5.2. Flóculos
  - 2.5.3. Coloides
- 2.6. Reacciones de Oxidación-Reducción
  - 2.6.1. Potencial redox
  - 2.6.2. Introducción a pilas
  - 2.6.3. Cuba electrolítica
- 2.7. Química del carbono
  - 2.7.1. Introducción
  - 2.7.2. Ciclo del carbono
  - 2.7.3. Formulación orgánica
- 2.8. Energía y medioambiente
  - 2.8.1. Continuación de pilas
  - 2.8.2. Ciclo Carnot
  - 2.8.3. Ciclo diesel
- 2.9. Química atmosférica
  - 2.9.1. Principales contaminantes atmosféricos
  - 2.9.2. Lluvia ácida
  - 2.9.3. Contaminación transfronteriza
- 2.10. Química del agua y del suelo
  - 2.10.1. Introducción
  - 2.10.2. Química del agua
  - 2.10.3. Química del suelo

### Módulo 3. Microbiología e Higiene de los Alimentos

- 3.1. Introducción a la microbiología alimentaria
  - 3.1.1. Historia de la Microbiología de los Alimentos
  - 3.1.2. Diversidad microbiana: arqueas y bacterias
  - 3.1.3. Relaciones filogenéticas entre los organismos vivos
  - 3.1.4. Clasificación y nomenclatura microbiana
  - 3.1.5. Microorganismos eucarióticos: algas, hongos y protozoos
  - 3.1.6. Virus
- 3.2. Principales técnicas en microbiología alimentaria
  - 3.2.1. Métodos de esterilización y asepsia
  - 3.2.2. Medios de cultivo: líquidos y sólidos, sintéticos o definidos, complejos, diferenciales y selectivos
  - 3.2.3. Aislamiento de cultivos puros
  - 3.2.4. Crecimiento microbiano en cultivos discontinuos y continuos
  - 3.2.5. Influencia de los factores ambientales sobre el crecimiento
  - 3.2.6. Microscopía óptica
  - 3.2.7. Preparación y tinción de las muestras
  - 3.2.8. Microscopía de fluorescencia
  - 3.2.9. Microscopía electrónica de transmisión y de barrido
- 3.3. Metabolismo microbiano
  - 3.3.1. Formas de obtención de energía
  - 3.3.2. Microorganismos fotótrofos, quimiolitotrofos y quimiorganotrofos
  - 3.3.3. Catabolismo de hidratos de carbono
  - 3.3.4. Degradación de glucosa a piruvato (glucólisis, vía de las pentosa-fosfato y vía de Entner-Doudoroff)
  - 3.3.5. Catabolismo de lípidos y proteínas
  - 3.3.6. Fermentación
  - 3.3.7. Tipos de fermentación
  - 3.3.8. Metabolismo respiratorio: respiración aerobia y respiración anaerobia
- 3.4. Alteraciones microbianas de los alimentos
  - 3.4.1. Ecología microbiana de los alimentos
  - 3.4.2. Fuentes de contaminación de los alimentos
  - 3.4.3. Contaminación fecal y contaminación cruzada
  - 3.4.4. Factores que influyen en la alteración microbiana
  - 3.4.5. Metabolismo microbiano en alimentos
  - 3.4.6. Control de la alteración y métodos de conservación
- 3.5. Enfermedades de origen microbiano transmitidas por los alimentos
  - 3.5.1. Infecciones alimentarias: transmisión y epidemiología
  - 3.5.2. Salmonelosis
  - 3.5.3. Fiebre tifoidea y paratifoidea
  - 3.5.4. Enteritis por *Campylobacter*
  - 3.5.5. Disentería bacilar
  - 3.5.6. Diarreas causadas por cepas de *E. coli* virulentas
  - 3.5.7. Yersiniosis
  - 3.5.8. Infecciones por Vibrio
- 3.6. Enfermedades por protozoos y helmintos transmitidos por alimentos
  - 3.6.1. Características generales de los protozoos
  - 3.6.2. Disentería amebiana
  - 3.6.3. Giardiosis
  - 3.6.4. Toxoplasmosis
  - 3.6.5. Criptosporidiosis
  - 3.6.6. Microsporidiosis
  - 3.6.7. Helmintos transmitidos por alimentos: vermes planos y vermes redondos
- 3.7. Virus, priones y otros biopeligros transmitidos por alimentos
  - 3.7.1. Propiedades generales de los virus
  - 3.7.2. Composición y estructura del virión: cápsida y ácido nucleico
  - 3.7.3. Crecimiento y cultivo de los virus
  - 3.7.4. Ciclo de vida de los virus (ciclo lítico): Fases de adsorción, penetración, expresión génica y replicación, y liberación
  - 3.7.5. Alternativas al ciclo lítico: lisogenia en bacteriófagos, infecciones latentes, persistentes y transformación tumoral en virus de animales

- 3.7.6. Viroides, virusoides y priones
- 3.7.7. Incidencia de los virus en alimentos
- 3.7.8. Características de los virus transmitidos por alimentos
- 3.7.9. Hepatitis A
- 3.7.10. Rotavirus
- 3.7.11. Intoxicación por Escómbridos
- 3.8. Análisis microbiológico de los alimentos
  - 3.8.1. Técnicas de muestreo y toma de muestras
  - 3.8.2. Valores de referencia
  - 3.8.3. Microorganismos indicadores
  - 3.8.4. Recuentos microbiológicos
  - 3.8.5. Determinación de microorganismos patógenos
  - 3.8.6. Técnicas rápidas de detección en microbiología de los alimentos
  - 3.8.7. Técnicas moleculares: PCR convencional y PCR a tiempo real
  - 3.8.8. Técnicas inmunológicas
- 3.9. Microorganismos beneficiosos en los alimentos
  - 3.9.1. Fermentaciones alimentarias: el papel de los microorganismos en la obtención de alimentos
  - 3.9.2. Microorganismos como suplementos alimenticios
  - 3.9.3. Conservantes naturales
  - 3.9.4. Sistemas biológicos de conservación de los alimentos
  - 3.9.5. Bacterias probióticas
- 3.10. Biología celular microbiana
  - 3.10.1. Características generales de las células eucarióticas y procarióticas
  - 3.10.2. La célula procariota: componentes externos a la pared: glicocálix y capa S, pared celular, membrana plasmática
  - 3.10.3. Flagelos, movilidad bacteriana y taxias
  - 3.10.4. Otras estructuras superficiales, fimbrias y pili

## Módulo 4. Alimentos, Tecnologías y Cultura

- 4.1. Introducción a la cultura de alimentos
  - 4.1.1. La alimentación y la nutrición: el hombre como animal omnívoro
  - 4.1.2. Concepto de cultura y conducta alimentaria
  - 4.1.3. La alimentación humana en distintos tipos de sociedades
  - 4.1.4. Concepto de adaptación alimentaria: Ejemplos de adaptación alimentaria
- 4.2. Factores que condicionan la alimentación
  - 4.2.1. Significado ideológico de los alimentos
  - 4.2.2. Dieta y género
  - 4.2.3. Patrones de comensalidad en las distintas culturas: producción, consumo y comportamiento
- 4.3. Religión y alimentación
  - 4.3.1. Alimentos permitidos y prohibidos
  - 4.3.2. Relación entre alimentos y rituales religiosos
  - 4.3.3. Prácticas y comportamientos alimentarios relacionados con la religión
- 4.4. Bases históricas de la alimentación
  - 4.4.1. Principales cambios en la alimentación humana en distintas etapas de la historia
  - 4.4.2. Prehistoria
  - 4.4.3. Edad Antigua
  - 4.4.4. Edad Media
  - 4.4.5. Repercusión del descubrimiento de América en la alimentación europea y el nuevo mundo
  - 4.4.6. Edad Moderna
- 4.5. Avances científicos y la alimentación
  - 4.5.1. La revolución industrial
  - 4.5.2. Impacto de los descubrimientos científicos y del desarrollo tecnológico en alimentación
- 4.6. Alimentación contemporánea I
  - 4.6.1. Factores socio-económicos y demográficos que condicionan la alimentación actual
  - 4.6.2. Alimentación e inmigración
  - 4.6.3. El hombre y la abundancia en el mundo, mitos y realidades

- 4.7. Alimentación Contemporánea II
  - 4.7.1. Nuevas tendencias en alimentación
  - 4.7.2. Auge de la restauración colectiva y comida rápida
  - 4.7.3. Interés por la dieta y salud
- 4.8. Aceptabilidad de alimentos
  - 4.8.1. Condicionamientos fisiológicos y psicológicos
  - 4.8.2. Concepto de calidad alimentaria
  - 4.8.3. Evaluación de la aceptabilidad de los alimentos
- 4.9. Técnicas de comunicación
  - 4.9.1. Marketing alimentario
  - 4.9.2. Elementos del marketing
  - 4.9.3. Recursos publicitarios en alimentación
  - 4.9.4. Influencia de la publicidad en el comportamiento alimentario
- 4.10. Factores socio-culturales de la alimentación
  - 4.10.1. Relaciones sociales
  - 4.10.2. Expresión de sentimientos, prestigio y poder
  - 4.10.3. Grupos sociales en Neolítico y Paleolítico

## Módulo 5. Bioquímica y Química de los Alimentos

- 5.1. El agua en los alimentos
  - 5.1.1. Importancia del agua en los alimentos
    - 5.1.1.1. Estructura molecular y propiedades fisicoquímicas
    - 5.1.1.2. Concepto de actividad de agua
  - 5.1.2. Métodos de determinación de la actividad de agua
  - 5.1.3. Isotermas de sorción
  - 5.1.4. Movilidad molecular del agua
  - 5.1.5. Diagramas de estado: transición de fases en alimentos
  - 5.1.6. Importancia tecnológica del agua en procesos industriales
- 5.2. Propiedades funcionales de los hidratos de carbono
  - 5.2.1. Características de los hidratos de carbono de los alimentos
  - 5.2.2. Propiedades funcionales de los mono y oligosacáridos
  - 5.2.3. Estructura y propiedades de polisacáridos
    - 5.2.3.1. Formación y estabilidad de los geles de almidón
    - 5.2.3.2. Factores que influyen en la formación de geles de almidón





- 5.3. Polisacáridos estructurales y sus funciones en alimentos
  - 5.3.1. Pectinas. Celulosa y otros componentes de la pared celular
  - 5.3.2. Polisacáridos procedentes de algas marinas
- 5.4. Pardeamiento no enzimático y enzimático
  - 5.4.1. Características generales del pardeamiento no enzimático
  - 5.4.2. Reacciones de pardeamiento no enzimático
  - 5.4.3. Caramelización y reacción de Maillard
  - 5.4.4. Mecanismos y control del pardeamiento no enzimático
  - 5.4.5. Reacciones de pardeamiento enzimático y medidas para controlarlo
- 5.5. Hidratos de carbono en frutas y hortalizas
  - 5.5.1. Metabolismo de frutas y hortalizas
  - 5.5.2. Reacciones bioquímicas de hidratos de carbono en frutas y hortalizas
  - 5.5.3. Control de condiciones tras recolección: tratamiento postcosecha
- 5.6. Propiedades funcionales de los lípidos
  - 5.6.1. Características de los lípidos de los alimentos
  - 5.6.2. Propiedades funcionales de los lípidos: formación de cristales y fusión
  - 5.6.3. Formación y ruptura de emulsiones
  - 5.6.4. Funciones de los emulsionantes y valor de HLB
- 5.7. Modificaciones de los lípidos en alimentos
  - 5.7.1. Principales reacciones de modificación de lípidos
    - 5.7.1.1. Lipólisis
    - 5.7.1.2. Autooxidación
    - 5.7.1.3. Enranciamiento enzimático
    - 5.7.1.4. Modificaciones químicas de la fritura
  - 5.7.2. Tratamientos físico-químicos de la modificación de lípidos
    - 5.7.2.1. Hidrogenación
    - 5.7.2.2. Transesterificación
    - 5.7.2.3. Fraccionamiento
- 5.8. Propiedades funcionales de proteínas y enzimas en alimentación
  - 5.8.1. Características de los aminoácidos y estructura proteica en los alimentos
  - 5.8.2. Tipos de enlaces en las proteínas. Propiedades funcionales
  - 5.8.3. Efecto de los tratamientos sobre los sistemas proteicos en panes, carnes y leche
  - 5.8.4. Tipos de enzimas alimentarias y aplicaciones
  - 5.8.5. Enzimas inmovilizadas y su uso en industria alimentaria

- 5.9. Pigmentos presentes en alimentos
    - 5.9.1. Características generales sobre alimentos
    - 5.9.2. Química y bioquímica de la mioglobina y hemoglobina
    - 5.9.3. Efecto del almacenamiento del procesado sobre el color de la carne
    - 5.9.4. Efectos del procesado sobre las clorofilas
    - 5.9.5. Estructura de carotenoides y antocianinas
    - 5.9.6. Modificaciones de color en antocianinas y reacciones químicas donde intervienen
    - 5.9.7. Flavonoides
  - 5.10. Aspectos generales de aditivos alimentarios
    - 5.10.1. Concepto general de aditivo alimentario
    - 5.10.2. Criterios de utilización de aditivos. Etiquetado de aditivos
    - 5.10.3. Aditivos que prolongan la vida útil
      - 5.10.3.1. Conservadores: sulfitos y derivados, nitritos, ácidos orgánicos y derivados, y antibióticos
    - 5.10.4. Antioxidantes y sus características
    - 5.10.5. Aditivos que mejoran la textura: Espesantes, gelificantes y estabilizantes. Antiaglomerantes. Agentes de tratamiento de las harinas
- Módulo 6. Alimentación y Salud Pública**
- 6.1. Alimentación Humana y Evolución histórica
    - 6.1.1. El hecho natural y el hecho cultural. Evolución biológica, manejo y fabricación de herramientas
    - 6.1.2. El uso del fuego, perfiles de cazador y recolector. Carnicero o vegetariano
    - 6.1.3. Tecnologías biológicas, genéticas, químicas, mecánicas implicadas en la transformación y conservación de los alimentos
    - 6.1.4. Alimentación en la época Romana
    - 6.1.5. Influencia del descubrimiento de América
    - 6.1.6. Alimentación en los países desarrollados
      - 6.1.6.1. Cadenas y redes de distribución de alimentos
      - 6.1.6.2. La "Red" comercio global y pequeño comercio
  - 6.2. Significado sociocultural de los alimentos
    - 6.2.1. Alimentos y comunicación social. Relaciones sociales y relaciones individuales
    - 6.2.2. Expresiones emocionales de los alimentos. Fiestas y celebraciones
    - 6.2.3. Relaciones entre dietas y preceptos religiosos. Alimentación y Cristianismo, Hinduismo, Budismo, Judaísmo, Islam
    - 6.2.4. Alimentos naturales, alimentos ecológicos y alimentos biológicos
    - 6.2.5. Tipología de las dietas: la dieta normal, dietas adelgazantes, dietas curativas, dietas mágicas y dietas absurdas
    - 6.2.6. Realidad de los alimentos y percepción de los alimentos. Protocolo comidas familiares e institucionales
  - 6.3. La comunicación y el comportamiento Alimentario
    - 6.3.1. Medios escritos: revistas especializadas. Revistas divulgadoras y revistas profesionales
    - 6.3.2. Medios audiovisuales: radio, televisión, Internet. Los envases. La publicidad
    - 6.3.3. Comportamiento alimentario. Motivación e ingesta
    - 6.3.4. Etiquetado y consumo de alimentos. Desarrollo de los gustos y las aversiones
    - 6.3.5. Fuentes de variación de las preferencias y las actitudes alimentarias
  - 6.4. Concepto de salud y de enfermedades y epidemiología
    - 6.4.1. Promoción de la salud y prevención de la enfermedad
    - 6.4.2. Niveles de prevención. Ley Salud pública
    - 6.4.3. Características alimentos. Los alimentos como vehículos de enfermedad
    - 6.4.4. Los métodos epidemiológicos: Descriptivo, analítico, experimental, predictivo
  - 6.5. Importancia sanitaria, social y económica de las zoonosis
    - 6.5.1. Clasificación zoonosis
    - 6.5.2. Factores
    - 6.5.3. Criterios valoración
    - 6.5.4. Planes de lucha
  - 6.6. Epidemiología y prevención de las enfermedades transmitidas por la carne y derivados y el pescado y sus derivados
    - 6.6.1. Introducción. Factores epidemiológicos de enfermedades transmitidas por la carne
    - 6.6.2. Enfermedades por consumo
    - 6.6.3. Medidas preventivas de enfermedades transmitidas por productos cárnicos

- 6.6.4. Introducción. Factores epidemiológicos de enfermedades transmitidas por el pescado
- 6.6.5. Enfermedades por consumo
- 6.6.6. Prevención
- 6.7. Epidemiología y prevención de las enfermedades transmitidas por la leche y derivados
  - 6.7.1. Introducción. Factores epidemiológicos de enfermedades transmitidas por la carne
  - 6.7.2. Enfermedades por consumo
  - 6.7.3. Medidas preventivas de enfermedades transmitidas por productos lácteos
- 6.8. Epidemiología y prevención de las enfermedades transmitidas por productos de panadería, bollería, repostería y pastelería
  - 6.8.1. Introducción. Factores epidemiológicos
  - 6.8.2. Enfermedades por consumo
  - 6.8.3. Prevención
- 6.9. Epidemiología y prevención de las enfermedades transmitidas por las conservas y semiconservas de alimentos, y por verduras, hortalizas y setas comestibles
  - 6.9.1. Introducción. Factores epidemiológicos de conservas y semiconservas
  - 6.9.2. Enfermedades por consumo de conservas y semiconservas
  - 6.9.3. Prevención sanitaria de enfermedades transmitidas por conservas y semiconservas
  - 6.9.4. Introducción. Factores epidemiológicos de verduras, hortalizas y setas
  - 6.9.5. Enfermedades por consumo verduras, hortalizas y setas
  - 6.9.6. Prevención sanitaria de enfermedades transmitidas por verduras, hortalizas y setas
- 6.10. Problemas sanitarios derivados del uso de aditivos, origen de las intoxicaciones alimentarias
  - 6.10.1. Tóxicos de origen natural en alimentos
  - 6.10.2. Tóxicos por incorrecta manipulación
  - 6.10.3. Uso de aditivos alimentarios

## Módulo 7. Análisis y Control de Calidad

- 7.1. Introducción al análisis y control de alimentos
  - 7.1.1. La calidad de los alimentos. Concepto de calidad y su evaluación
  - 7.1.2. Principales atributos de calidad de los alimentos
  - 7.1.3. Normas de calidad
  - 7.1.4. Alteraciones de la calidad de los alimentos
    - 7.1.4.1. Alteraciones de tipo físico
    - 7.1.4.2. Alteraciones de tipo químico
    - 7.1.4.3. Alteraciones de biológico
  - 7.1.5. Fraudes y adulteraciones
- 7.2. Técnicas de control de calidad de los alimentos I
  - 7.2.1. Control de calidad de los alimentos. Concepto. Trazabilidad en control de calidad
  - 7.2.2. Sistemas de gestión, control y aseguramiento de la calidad
  - 7.2.3. Métodos estadísticos aplicados al control de calidad
  - 7.2.4. Control de aceptación a la recepción. Control estadístico de procesos
- 7.3. Técnicas en el control de la calidad II
  - 7.3.1. Gráficos para el control de calidad por variables y atributos
  - 7.3.2. Garantía de calidad de producto final
  - 7.3.3. Bases y principios de los métodos utilizados para el control de calidad y autenticidad de los alimentos
  - 7.3.4. Técnicas de biología molecular e inmunológicas
  - 7.3.5. Análisis composicional. Análisis sensorial de los alimentos
- 7.4. Evaluación de la calidad de alimentos I
  - 7.4.1. Contenido de agua de los alimentos. Importancia del agua en los alimentos
    - 7.4.1.1. Métodos analíticos para la determinación del contenido de agua
    - 7.4.1.2. Concepto de actividad de agua y su importancia en los alimentos
    - 7.4.1.3. Métodos analíticos para la determinación de la actividad de agua
  - 7.4.2. Contenido de hidratos de carbono de los alimentos. Hidratos de carbono en los alimentos
    - 7.4.2.1. Importancia de los hidratos de carbono en los alimentos
    - 7.4.2.2. Métodos analíticos para la determinación de los hidratos de carbono

- 7.4.3. Contenido de compuestos nitrogenados de los alimentos. Compuestos nitrogenados en los alimentos
  - 7.4.3.1. Importancia de los componentes nitrogenados en los alimentos
  - 7.4.3.2. Métodos analíticos para la determinación de los compuestos nitrogenados
- 7.4.4. Contenido de compuestos lipídicos de los alimentos. Compuestos lipídicos en los alimentos
  - 7.4.4.1. Importancia de los lípidos en los alimentos
  - 7.4.4.2. Métodos analíticos para la determinación de los compuestos lipídicos
- 7.5. Evaluación de la calidad de alimentos II
  - 7.5.1. Contenido de vitaminas de los alimentos. Vitaminas en los alimentos
    - 7.5.1.1. Importancia de las vitaminas en los alimentos
    - 7.5.1.2. Métodos analíticos para la determinación de las vitaminas
  - 7.5.2. Contenido de minerales de los alimentos. Minerales en los alimentos
    - 7.5.2.1. Importancia de los minerales en los alimentos
    - 7.5.2.2. Métodos analíticos para la determinación de los minerales
  - 7.5.3. Contenido de otros componentes de los alimentos
    - 7.5.3.1. Fitoquímicos en los alimentos
    - 7.5.3.2. Métodos analíticos para la determinación de los fitoquímicos
  - 7.5.4. Aditivos alimentarios. Aditivos en la industria agroalimentaria
    - 7.5.4.1. Importancia de los aditivos
    - 7.5.4.2. Métodos analíticos para la determinación de los aditivos
- 7.6. Evaluación de la calidad de carnes y derivados
  - 7.6.1. Determinación de pH y CRA de la carne fresca. Carnes PSE o DFD
  - 7.6.2. Determinación de colágeno en productos cárnicos
  - 7.6.3. Determinación de almidón en productos cárnicos cocido

- 7.7. Evaluación de la calidad del pescados, marisco y derivados
  - 7.7.1. Determinación del grado de frescura del pescado y marisco
    - 7.7.1.1. Determinación del color, sabor y textura
    - 7.7.1.2. Determinación Anisakis en pescado
      - 7.7.1.2.1. Determinación de especies de pescado
- 7.8. Evaluación de la calidad de leche y derivados
  - 7.8.1. Sólidos totales
  - 7.8.2. Estabilidad al alcohol
  - 7.8.3. Calidad de la mantequilla: Índice de refracción de la grasa
- 7.9. Evaluación de la calidad de cereales, legumbres y derivados
  - 7.9.1. Determinación de presencia de maíz transgénico
  - 7.9.2. Determinación de presencia de trigo blando en sémola
  - 7.9.3. Control de calidad en legumbres
- 7.10. Evaluación de la calidad de frutas, hortalizas y derivados
  - 7.10.1. Control de categorización de frutas y hortalizas
  - 7.10.2. Control de calidad de frutas y hortalizas en conserva
  - 7.10.3. Control de calidad de frutas y hortalizas en congeladas

## Módulo 8. Industria Alimentaria

- 8.1. Cereales y productos derivados I
  - 8.1.1. Cereales: producción y consumo
    - 8.1.1.1. Clasificación de cereales
    - 8.1.1.2. Estado actual de la investigación y de la situación industrial
  - 8.1.2. Conceptos básicos del grano de los cereales
    - 8.1.2.1. Métodos y equipos de caracterización de las harinas y masas panarias
    - 8.1.2.2. Propiedades reológicas durante amasado, fermentación y horneado
  - 8.1.3. Productos derivados de cereales: Ingredientes, aditivos y coadyuvantes. Clasificación y efectos
- 8.2. Cereales y productos derivados II
  - 8.2.1. Proceso de panificación: Etapas, cambios producidos y equipos utilizados
  - 8.2.2. Caracterización instrumental, sensorial y nutricional de productos derivados de cereales
  - 8.2.3. Aplicación del frío en panadería. Panes precocidos congelados. Proceso y calidad de producto



- 8.2.4. Productos sin gluten derivados de cereales. Formulación, proceso y características de calidad
- 8.2.5. Pastas alimentarias. Ingredientes y proceso. Tipos de pasta
- 8.2.6. Innovación en productos de panadería. Tendencias en el diseño de producto
- 8.3. Leche y productos lácteos. Huevos y ovoproductos I
  - 8.3.1. Calidad higiénico-sanitaria de la leche
    - 8.3.1.1. Origen y niveles de contaminación. Microbiota inicial y contaminante
    - 8.3.1.2. Presencia de contaminantes químicos: residuos y contaminantes
    - 8.3.1.3. Influencia de la higiene en la cadena de producción y comercialización de la leche
  - 8.3.2. Producción láctea. Síntesis de leche
    - 8.3.2.1. Factores que influyen en la composición de la leche: extrínsecos e intrínsecos
    - 8.3.2.2. Ordeño: buenas prácticas del proceso
  - 8.3.3. Tratamientos previos de la leche en granja: filtración, refrigeración y métodos alternativos de conservación
  - 8.3.4. Tratamientos en la industria láctea: clarificación y bacto-fugación, desnatado, estandarización, homogeneización, desaireación. Pasteurización. Definición. Procedimientos, Temperaturas de tratamiento y factores limitantes
    - 8.3.4.1. Tipos de pasteurizadores. Envasado. Control de calidad. Esterilización. Definición
    - 8.3.4.2. Métodos: convencional, UHT, otros sistemas. Envasado. Control de calidad Defectos de fabricación
    - 8.3.4.3. Tipos de leche pasteurizada y esterilizada. Selección de la leche. Batidos y Leches aromatizadas. Proceso de mezcla. Leches enriquecidas. Proceso de enriquecimiento
    - 8.3.4.4. Leche evaporada. Leche condensada
  - 8.3.5. Sistemas de conservación y envasado
  - 8.3.6. Control de calidad de la leche en Polvo
  - 8.3.7. Sistemas de envasado de la leche y control de calidad
- 8.4. Leche y productos lácteos. Huevos y ovoproductos I
  - 8.4.1. Derivados Lácteos. Natas y Mantequillas
  - 8.4.2. Proceso de elaboración. Métodos continuos de fabricación. Envasado y conservación. Defectos de fabricación y alteraciones
  - 8.4.3. Leches fermentadas: Yogur. Tratamientos preparatorios de la leche. Procesos y sistemas de elaboración
    - 8.4.3.1. Tipos de yogur. Problemas en la elaboración. Control de calidad
    - 8.4.3.2. Productos BIO y otras leches acidófilas
  - 8.4.4. Tecnología de la elaboración del queso: tratamientos preparatorios de la leche
    - 8.4.4.1. Obtención de la cuajada: sinéresis. Prensado. Salado
    - 8.4.4.2. Actividad de agua en el queso. Control y conservación de la salmuera
    - 8.4.4.3. Maduración del queso: agentes implicados. Factores que determinan la maduración. Efectos de la biota contaminante
    - 8.4.4.4. Problemas toxicológicos del queso
  - 8.4.5. Aditivos y tratamientos antifúngicos
  - 8.4.6. Helados. Características. Tipos de helados. Procesos de elaboración
  - 8.4.7. Huevos y ovoproductos
    - 8.4.7.1. Huevo fresco: tratamiento del huevo fresco como materia prima para la elaboración de derivados
    - 8.4.7.2. Ovoproductos: líquidos, congelados y deshidratados
- 8.5. Productos vegetales I
  - 8.5.1. Fisiología y tecnología postcosecha. Introducción
  - 8.5.2. Producción de frutos y hortalizas, la necesidad de la conservación postcosecha
  - 8.5.3. Respiración: metabolismo respiratorio y su influencia en la conservación postcosecha y en el deterioro de los vegetales
  - 8.5.4. Etileno: síntesis y metabolismo. Implicación del etileno en la regulación de la maduración de los frutos
  - 8.5.5. Maduración del fruto: El proceso de maduración, generalidades y su control
    - 8.5.5.1. Maduración climatérica y no-climatérica
    - 8.5.5.2. Cambios composicionales: cambios fisiológicos y bioquímicos durante la maduración y conservación de frutos y hortalizas
- 8.6. Productos Vegetales II
  - 8.6.1. Principio de la conservación de frutos y hortalizas por el control de gases ambientales. Modo de acción y sus aplicaciones en la conservación de frutos y vegetales
  - 8.6.2. Conservación refrigerada. Control de la temperatura en la conservación de frutos y hortalizas
    - 8.6.2.1. Métodos y aplicaciones tecnológicas
    - 8.6.2.2. Daños por frío y su control

- 8.6.3. Transpiración: control de la pérdida de agua en la conservación de frutos y hortalizas
  - 8.6.3.1. Principios físicos. Sistemas de control
- 8.6.4. Patología postcosecha: principales deterioros y podredumbres durante la conservación de frutos y hortalizas. Sistemas y métodos de control
- 8.6.5. Productos IV Gama
  - 8.6.5.1. Fisiología de los productos vegetales: tecnologías de manipulación y conservación
- 8.7. Productos Vegetales III
  - 8.7.1. Elaboración de conservas vegetales: Descripción general de una línea de conservas característica de hortalizas
    - 8.7.1.1. Ejemplos de los principales tipos de conservas de hortalizas y legumbres
    - 8.7.1.2. Nuevos productos de origen vegetal: sopas frías
    - 8.7.1.4. Descripción general de una línea de envasado característica de frutas
  - 8.7.2. Elaboración de zumos y néctares: extracción de zumos y tratamientos de zumos
    - 8.7.2.1. Sistemas de procesado, almacenamiento y envasado aséptico
    - 8.7.2.2. Ejemplos de líneas de obtención de los principales tipos de zumos
    - 8.7.2.3. Obtención y conservación de semielaborados: cremogenados
  - 8.7.3. Elaboración de mermeladas, confituras y jaleas: proceso de elaboración y envasado
    - 8.7.3.1. ejemplos de líneas de elaboración características
    - 8.7.3.2. Aditivos empleados para la fabricación de confituras y mermeladas
- 8.8. Bebidas alcohólicas y aceites
  - 8.8.1. Bebidas alcohólicas: Vino. Proceso de elaboración
    - 8.8.1.1. Cerveza: proceso de elaboración. Tipos
    - 8.8.1.2. Aguardientes y licores: Procesos de elaboración y tipos
  - 8.8.2. Aceites y grasas: Introducción
    - 8.8.2.1. Aceite de oliva: Sistema de extracción del aceite de oliva
    - 8.8.2.2. Aceites de semillas oleaginosas. Extracción
  - 8.8.3. Grasas de origen animal: Refinación de grasas y aceites
- 8.9. Carne y producto derivados
  - 8.9.1. Industria de la carne: Producción y consumo
  - 8.9.2. Clasificación y propiedades funcionales de las proteínas musculares: Proteínas miofibrilares, sarcoplásmicas y del estroma
    - 8.9.2.1. Conversión del músculo en carne: síndrome del estrés porcino
  - 8.9.3. Maduración de la carne. factores que afectan a la calidad de la carne para el consumo directo y la industrialización
  - 8.9.4. Química del curado: ingredientes, aditivos y coadyuvantes del curado
    - 8.9.4.1. Procesos industriales de curado: vía seca y vía húmeda
    - 8.9.4.2. Alternativas del nitrito
  - 8.9.5. Productos cárnicos crudos y crudos adobados: fundamentos y problemática de su conservación. Características de las materias primas
    - 8.9.5.1. Tipos de productos. Operaciones de fabricación
    - 8.9.5.2. Alteraciones y defectos
  - 8.9.6. Embutidos y Jamones cocidos: principios básicos de la preparación de emulsiones cárnicas. Características y selección de las materias primas
    - 8.9.6.1. Operaciones tecnológicas de fabricación. Sistemas industriales
    - 8.9.6.2. Alteraciones y defectos
- 8.10. Pescados y mariscos
  - 8.10.1. Pescados y mariscos. Características de interés tecnológico
  - 8.10.2. Principales artes industriales de pesca y marisqueo
    - 8.10.2.1. Operaciones unitarias de la tecnología del pescado
    - 8.10.2.2. Conservación por frío del pescado
  - 8.10.3. Salazón, escabechado, desecación y ahumado: aspectos tecnológicos de la fabricación
    - 8.10.3.1. Características del producto final. Rendimiento
  - 8.10.4. Comercialización

## Módulo 9. Análisis de Riesgo en la Industria Alimentaria

- 9.1. Seguridad alimentaria y principios del análisis de riesgo (AR)
  - 9.1.1. Concepto de seguridad alimentaria. Antecedentes históricos
    - 9.1.1.1. Primeros problemas surgidos en seguridad alimentaria
    - 9.1.1.2. Crisis alimentarias
  - 9.1.2. Evolución de la seguridad alimentaria
    - 9.1.2.1. Seguridad alimentaria en la industria alimentaria
  - 9.1.3. Análisis de peligros (AR)
    - 9.1.3.1. Definición de peligro y origen de los peligros alimentarios
    - 9.1.3.2. Peligros de origen biótico
    - 9.1.3.3. Fuentes de contaminación más importantes de los alimentos
    - 9.1.3.4. Bacterias y toxinas bacterianas
    - 9.1.3.5. Las zoonosis alimentarias. Vigilancia de zoonosis alimentarias y enfermedades alimentarias de declaración obligatoria
  - 9.1.4. Enfermedades emergentes, reemergentes y nuevas de origen alimentario: adaptación microbiana y factores antropogénicos
  - 9.1.5. Prevención y control: teoría de barreras y conservación de alimentos
- 9.2. Peligros de origen biótico en la industria alimentaria I: zoonosis alimentarias de vigilancia epidemiológica
  - 9.2.1. Características generales: importancia sanitaria, prevalencia, epidemiología, y medidas de control
    - 9.2.1.1. Brucelosis,
    - 9.2.1.2. Tuberculosis
    - 9.2.1.3. Listeria
    - 9.2.1.4. Fiebre Q
  - 9.2.2. Bacilos gram negativos productos de esporas: importancia sanitaria, prevalencia y epidemiología
    - 9.2.2.1. Bacillus
    - 9.2.2.2. Clostridium
  - 9.2.3. Bacilos gran negativos no esporales: importancia sanitaria, prevalencia y epidemiología
    - 9.2.3.1. Campilobacteriosis
    - 9.2.3.2. Salmonelosis
    - 9.2.3.3. Shigelosis
    - 9.2.3.4. *E. coli*
    - 9.2.3.5. *Yersinia*
    - 9.2.3.6. *Vibrio*
- 9.3. Peligros de origen biótico en la industria alimentaria II: virus y priones y parásitos
  - 9.3.1. Virus y priones: características generales, importancia sanitaria, prevalencia y medidas de control y mitigación
    - 9.3.1.1. Norovirus
    - 9.3.1.2. Rotavirus
    - 9.3.1.3. Hepatitis A
    - 9.3.1.4. Hepatitis E
    - 9.3.1.5. Coronavirus
    - 9.3.1.6. Encefalopatía Espongiforme Transmisible
  - 9.3.2. Parásitos: características generales, importancia sanitaria, prevalencia y medidas de control y mitigación
    - 9.3.2.1. Protozoos: toxoplasma, Giardia y Cripstosporidium
    - 9.3.2.2. Nematodos: Trichinella, Anisakis, Diphylobotrium
    - 9.3.2.3. Trematodos: Taenia, Fasciola, Paragonimus, Clonorchis
- 9.4. Peligros de origen abiótico en la industria alimentaria I
  - 9.4.1. Evaluación del riesgo de agentes químicos en el alimento
    - 9.4.1.1. Valores-guía basados en la salud
    - 9.4.1.2. Factores de seguridad/Incertidumbre y de ajuste químico-específico
    - 9.4.1.3. NOEL/NOAEL, LOEL/LOAEL, nivel de exposición sin efecto
    - 9.4.1.4. Dosis de referencia aguda
  - 9.4.2. Compuestos naturales presentes en alimentos
    - 9.4.2.1. Productos tóxicos de origen vegetal
    - 9.4.2.2. Productos tóxicos de origen animal
    - 9.4.2.3. Alérgenos
    - 9.4.2.4. Medidas de control y mitigación

- 9.4.3. Compuestos generados durante el procesado de alimentos
  - 9.4.3.1. Contaminantes originados durante los procesos de producción de alimentos: acrilamidas
  - 9.4.3.2. Compuestos generados durante el almacenamiento: aminas biógenas
  - 9.4.3.3. Valoración de la exposición
- 9.5. Peligros de origen abiótico en la industria alimentaria II
  - 9.5.1. Contaminantes ambientales y residuos derivados de la producción primaria
    - 9.5.1.1. Metales pesados
    - 9.5.1.2. Compuestos orgánicos persistentes (COPs)
    - 9.5.1.3. Plaguicidas
    - 9.5.1.4. Medicamentos de uso veterinario
    - 9.5.1.5. Valoración de la exposición
  - 9.5.2. Medidas de control y mitigación
  - 9.5.3. Contaminantes añadidos durante los procesos productivos de alimentos
    - 9.5.3.1. Aditivos alimentarios
    - 9.5.3.2. Coadyuvantes tecnológicos
    - 9.5.3.3. Materiales en contacto con los alimentos
  - 9.5.4. Medidas de control y mitigación
- 9.6. Planes de muestreo y establecimiento de criterios microbiológicos en la industria alimentaria
  - 9.6.1. Requisitos básicos del muestreo
  - 9.6.2. Plan de muestreo y errores de muestreo
  - 9.6.3. Conservación, transporte y almacenamiento de muestras
    - 9.6.3.1. Manual de muestreo y registro en el laboratorio
  - 9.6.4. Ejemplos de aplicación al análisis de riesgos en la industria alimentaria
- 9.7. Sistemas de gestión de la inocuidad de la industria alimentaria
  - 9.7.1. Introducción a la gestión de la inocuidad
  - 9.7.2. Planes de Prerrequisitos
    - 9.7.2.1. Concepto de prerrequisito y características
    - 9.7.2.2. Plan de control de aguas
    - 9.7.2.3. Plan de control de proveedores
    - 9.7.2.4. Plan de limpieza y desinfección de instalaciones y equipos
    - 9.7.2.5. Plan de control de plagas
    - 9.7.2.6. Plan de formación y control de manipuladores e higiene personal
    - 9.7.2.7. Plan de mantenimiento de equipos
    - 9.7.2.8. Plan de trazabilidad
  - 9.7.3. Implantación de A.P.P.C.C.
    - 9.7.3.1. Actividades preliminares
    - 9.7.3.2. Principios del plan A.P.P.C.C.
- 9.8. "Food Defense" como medida de protección de la industria alimentaria
  - 9.8.1. Justificación de los planes de "Food Defense" en la industria alimentaria
  - 9.8.2. Diferencias y similitudes entre defensa y seguridad alimentarias
  - 9.8.3. Elaboración e implementación de un Plan de "Food Defense"
  - 9.8.4. Manejo de crisis alimentarias en la industria
- 9.9. Evaluación de riesgos y estimación de objetivos de seguridad alimentaria
  - 9.9.1. Introducción a la evaluación de riesgos
  - 9.9.2. Nivel Tolerable de protección al consumidor
  - 9.9.3. Establecimiento de objetivos de seguridad alimentaria
  - 9.9.4. Relación entre FSO y la evaluación cuantitativa del riesgo
  - 9.9.5. Establecimiento de un FSO basado en la determinación cuantitativa del riesgo
- 9.10. Nuevos conceptos en la gestión de la Seguridad Alimentaria: nivel adecuado de protección y objetivo de seguridad alimentaria
  - 9.10.1. Introducción a la gestión de la seguridad alimentaria
  - 9.10.2. Nivel adecuado de protección (Appropriated Level of Protection, ALOP)
  - 9.10.3. Objetivo de seguridad alimentaria (Food Safety Objective, FSO) y otros conceptos relacionados (Objetivo de rendimiento, Performance Objectives PO)
  - 9.10.4. Relación entre ALOP y FSO

**Módulo 10. Gestión de la Calidad y Seguridad Alimentaria**

- 10.1. Seguridad alimentaria y protección del consumidor
  - 10.1.1. Definición y conceptos básicos
  - 10.1.2. Evolución de la calidad y seguridad alimentaria
  - 10.1.3. Situación en los países en vías de desarrollo y en países desarrollados
  - 10.1.4. Organismos y autoridades claves para la seguridad alimentaria: estructuras y funciones
  - 10.1.5. El fraude alimentario y los bulos en alimentación: papel de los medios de comunicación
- 10.2. Instalaciones, locales y equipos
  - 10.2.1. Selección del emplazamiento: diseño y construcción y materiales
  - 10.2.2. Plan de mantenimiento de locales, instalaciones y equipos
  - 10.2.3. Normativa aplicable
- 10.3. Plan de limpieza y desinfección (L + D)
  - 10.3.1. Componentes de la suciedad
  - 10.3.2. Detergentes y desinfectantes: composición y funciones
  - 10.3.3. Etapas de la limpieza y desinfección
  - 10.3.4. Programa de limpieza y desinfección
  - 10.3.5. Normativa vigente
- 10.4. Control de Plagas
  - 10.4.1. Desratización y desinsectación (Plan D + D)
  - 10.4.2. Plagas asociadas a la cadena alimentaria
  - 10.4.3. Medias preventivas para el control de plagas
    - 10.4.3.1. Trampas y ceos para mamíferos e insectos de tierra
    - 10.4.3.2. Trampas y ceos para insectos voladores
- 10.5. Plan de trazabilidad y buenas prácticas de manipulación (GMP)
  - 10.5.1. Estructura de un plan de trazabilidad
  - 10.5.2. Normativa vigente asociada a trazabilidad
  - 10.5.3. GMP asociada a la elaboración de alimentos
    - 10.5.3.1. Manipuladores de alimentos
    - 10.5.3.2. Requisitos que deben cumplir
    - 10.5.3.3. Planes formativos de higiene
- 10.6. Elementos en la gestión de la seguridad alimentaria
  - 10.6.1. El agua como elemento imprescindible en la cadena alimentaria
  - 10.6.2. Agentes biológicos y químicos asociados con el agua
  - 10.6.3. Elementos cuantificables en la calidad y seguridad y uso del agua
  - 10.6.4. Homologación de proveedores
    - 10.6.4.1. Plan de control de proveedores
    - 10.6.4.2. Normativa vigente asociada
  - 10.6.5. Etiquetado de alimentos
    - 10.6.5.1. Información al consumidor y etiquetado de alérgenos
    - 10.6.5.2. Etiquetado de organismos modificados genéticamente
- 10.7. Crisis alimentarias y políticas asociadas
  - 10.7.1. Factores desencadenantes de una crisis alimentaria
  - 10.7.2. Alcance, gestión y respuesta ante la crisis de seguridad alimentaria
  - 10.7.3. Sistemas de comunicación de alertas
  - 10.7.4. Políticas y estrategias para la mejora de la calidad y seguridad alimentaria
- 10.8. Diseño del plan A.P.P.C.C.
  - 10.8.1. Directrices generales a seguir para su implantación: Principios en los que se basa y Programa de Prerrequisitos
  - 10.8.2. Compromiso de la dirección
  - 10.8.3. Configuración del equipo A.P.P.C.C.
  - 10.8.4. Descripción del producto e identificación de su uso intencionado
  - 10.8.5. Diagramas de flujo
- 10.9. Desarrollo del plan A.P.P.C.C.
  - 10.9.1. Caracterización de los puntos de control críticos (PCC)
  - 10.9.2. Los siete principios básicos del plan A.P.P.C.C.
    - 10.9.2.1. Identificación y análisis de peligros
    - 10.9.2.2. Establecimiento de medidas de control frente a los peligros identificados
    - 10.9.2.3. Determinación de los puntos de control crítico (PCC)
    - 10.9.2.4. Caracterización de los puntos de control crítico
    - 10.9.2.5. Establecimiento de los límites críticos
    - 10.9.2.6. Determinación de acciones correctivas
    - 10.9.2.7. Verificación del sistema A.P.P.C.C.
- 10.10. ISO 22000
  - 10.10.1. Principios de la ISO 22000
  - 10.10.2. Objeto y campo de aplicación
  - 10.10.3. Situación en el mercado y posición respecto a otras normas aplicables en la cadena alimentaria
  - 10.10.4. Requisitos para su aplicación
  - 10.10.5. Política de gestión de inocuidad alimentaria

06

# Prácticas Clínicas

Tras superar el periodo teórico online, el programa contempla un periodo de capacitación práctica en una empresa alimentaria de referencia. De este modo, el egresado tendrá a su disposición el apoyo de un tutor personal, que le acompañará durante todo el proceso y le dedicará el 100% de su tiempo, tanto en la preparación como en el desarrollo de las prácticas.





“

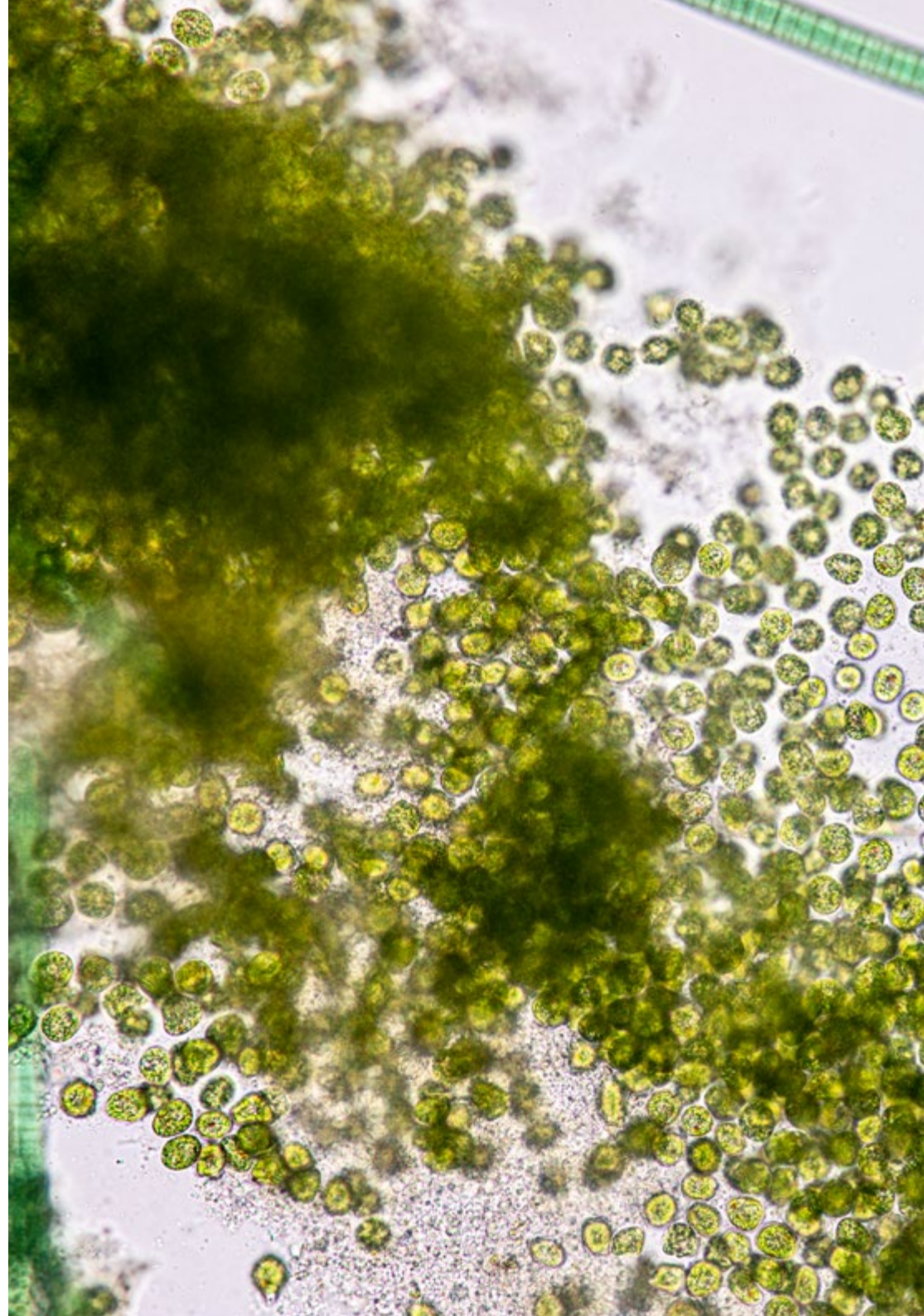
*Las prácticas te proporcionarán la oportunidad de trabajar directamente en entornos industriales y de laboratorio, aplicando técnicas avanzadas de análisis microbiológico, químico y físico”*

El periodo de Capacitación Práctica de este programa de Análisis y Evaluación Integral de Riesgos en Industria Alimentaria está conformado por una estancia práctica en una prestigiosa empresa especializada en este ámbito, de 3 semanas de duración, de lunes a viernes y con jornadas de 8 horas consecutivas de formación práctica, con el apoyo y guía de un especialista adjunto. Esta estancia le permitirá al egresado desarrollar proyectos reales al lado de un equipo de profesionales de referencia en el área, aplicando los procedimientos más innovadores.

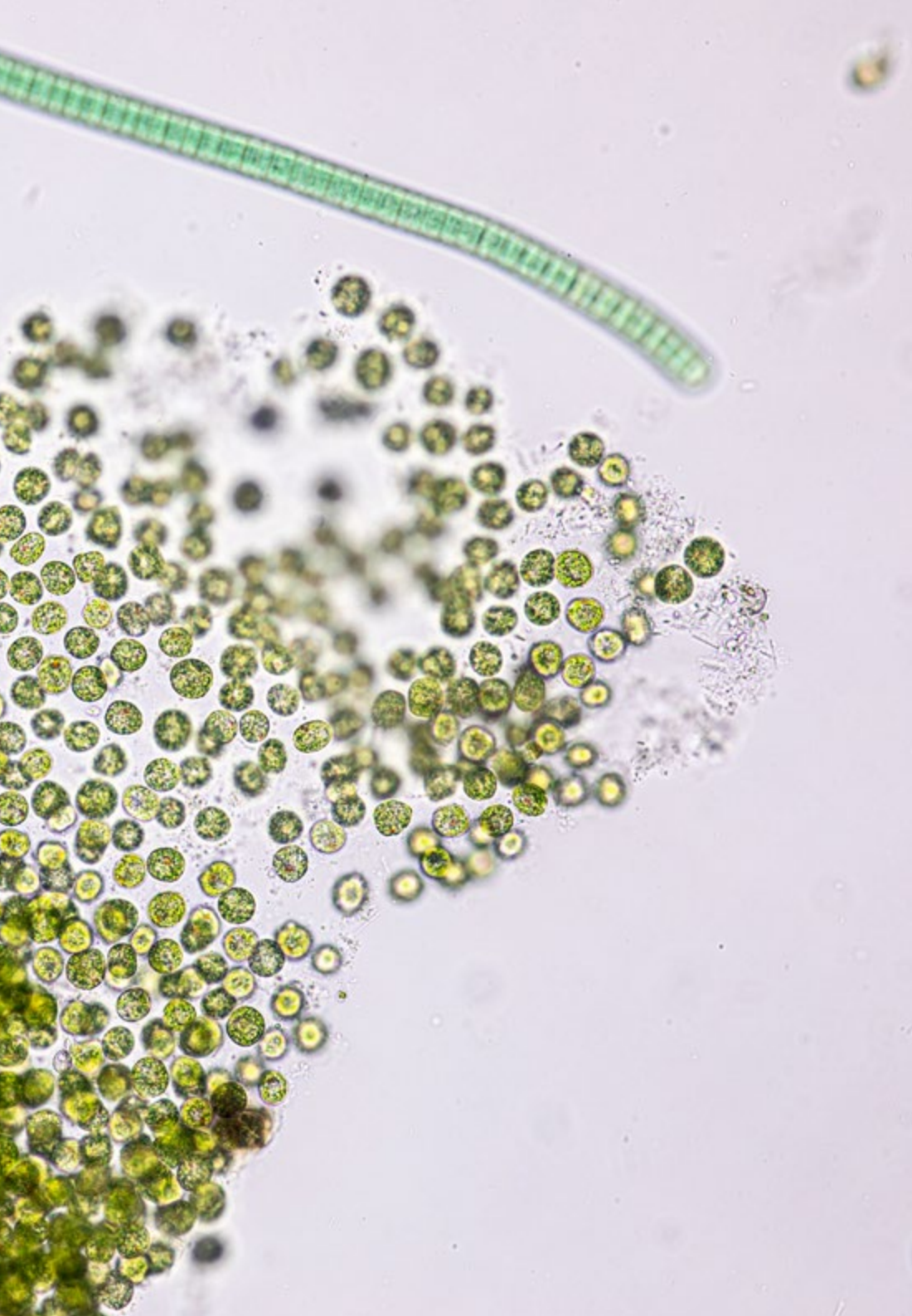
En esta propuesta de capacitación, totalmente práctica, las actividades se dirigen al desarrollo y perfeccionamiento de las competencias necesarias para la prestación de servicios de análisis y evaluación de riesgos alimentarios, en áreas y condiciones que requieren un alto nivel de cualificación, y orientadas a la capacitación específica para ejercer la actividad.

La enseñanza práctica se realizará con el acompañamiento y guía de los profesores y demás compañeros de entrenamiento que faciliten el trabajo en equipo y la integración multidisciplinaria como competencias transversales para la praxis médica (aprender a ser y aprender a relacionarse).

Los procedimientos descritos a continuación serán la base de la capacitación, y su realización estará sujeta a la disponibilidad propia del centro, a su actividad habitual y a su volumen de trabajo, siendo las actividades propuestas las siguientes:







Módulo	Actividad Práctica
Análisis de Riesgos	Identificar los posibles riesgos en la cadena de producción alimentaria
	Evaluar la probabilidad y el impacto de riesgos identificados
	Desarrollar modelos de análisis de riesgos específicos para la industria alimentaria
	Realizar auditorías de riesgos y seguridad alimentaria
Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria	Implementar sistemas de gestión de calidad y seguridad alimentaria
	Supervisar el cumplimiento de normativas y estándares de seguridad alimentaria
	Diseñar planes de contingencia para mitigar riesgos alimentarios
	Realizar inspecciones y controles de calidad en diferentes etapas de la producción
Evaluación Integral de Riesgos	Analizar datos estadísticos y tendencias relacionadas con los riesgos alimentarios
	Utilizar herramientas y software para la evaluación integral de riesgos
	Elaborar informes técnicos y recomendaciones basadas en la evaluación de riesgos
	Presentar resultados de evaluaciones a la dirección y otras partes interesadas
Desarrollo de Políticas y Procedimientos	Crear políticas internas de gestión de riesgos en la industria alimentaria
	Desarrollar procedimientos operativos estándar para la gestión de riesgos
	Establecer protocolos de comunicación y respuesta ante emergencias
	Coordinar programas de formación y capacitación en gestión de riesgos para el personal
Investigación y Desarrollo	Participar en proyectos de investigación sobre nuevas metodologías de evaluación de riesgos
	Colaborar con equipos multidisciplinarios en el desarrollo de innovaciones en seguridad alimentaria
	Publicar artículos y estudios en revistas especializadas
	Asistir a conferencias y seminarios para actualizar conocimientos y compartir experiencias

## Seguro de responsabilidad civil

La máxima preocupación de esta institución es garantizar la seguridad tanto de los profesionales en prácticas como de los demás agentes colaboradores necesarios en los procesos de capacitación práctica en la empresa. Dentro de las medidas dedicadas a lograrlo, se encuentra la respuesta ante cualquier incidente que pudiera ocurrir durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para ello, esta entidad educativa se compromete a contratar un seguro de responsabilidad civil que cubra cualquier eventualidad que pudiera surgir durante el desarrollo de la estancia en el centro de prácticas.

Esta póliza de responsabilidad civil de los profesionales en prácticas tendrá coberturas amplias y quedará suscrita de forma previa al inicio del periodo de la capacitación práctica. De esta forma el profesional no tendrá que preocuparse en caso de tener que afrontar una situación inesperada y estará cubierto hasta que termine el programa práctico en el centro.



## Condiciones generales de la capacitación práctica

Las condiciones generales del acuerdo de prácticas para el programa serán las siguientes:

**1. TUTORÍA:** durante el Master de Formación Permanente Semipresencial el alumno tendrá asignados dos tutores que le acompañarán durante todo el proceso, resolviendo las dudas y cuestiones que pudieran surgir. Por un lado, habrá un tutor profesional perteneciente al centro de prácticas que tendrá como fin orientar y apoyar al alumno en todo momento. Por otro lado, también tendrá asignado un tutor académico cuya misión será la de coordinar y ayudar al alumno durante todo el proceso resolviendo dudas y facilitando todo aquello que pudiera necesitar. De este modo, el profesional estará acompañado en todo momento y podrá consultar las dudas que le surjan, tanto de índole práctica como académica.

**2. DURACIÓN:** el programa de prácticas tendrá una duración de tres semanas continuadas de formación práctica, distribuidas en jornadas de 8 horas y cinco días a la semana. Los días de asistencia y el horario serán responsabilidad del centro, informando al profesional debidamente y de forma previa, con suficiente tiempo de antelación para favorecer su organización.

**3. INASISTENCIA:** en caso de no presentarse el día del inicio del Master de Formación Permanente Semipresencial, el alumno perderá el derecho a la misma sin posibilidad de reembolso o cambio de fechas. La ausencia durante más de dos días a las prácticas sin causa justificada/médica, supondrá la renuncia las prácticas y, por tanto, su finalización automática. Cualquier problema que aparezca durante el transcurso de la estancia se tendrá que informar debidamente y de forma urgente al tutor académico.

**4. CERTIFICACIÓN:** el alumno que supere el Master de Formación Permanente Semipresencial recibirá un certificado que le acreditará la estancia en el centro en cuestión.

**5. RELACIÓN LABORAL:** el Master de Formación Permanente Semipresencial no constituirá una relación laboral de ningún tipo.

**6. ESTUDIOS PREVIOS:** algunos centros podrán requerir certificado de estudios previos para la realización del Master de Formación Permanente Semipresencial. En estos casos, será necesario presentarlo al departamento de prácticas de TECH para que se pueda confirmar la asignación del centro elegido.

**7. NO INCLUYE:** el Master de Formación Permanente Semipresencial no incluirá ningún elemento no descrito en las presentes condiciones. Por tanto, no incluye alojamiento, transporte hasta la ciudad donde se realicen las prácticas, visados o cualquier otra prestación no descrita.

No obstante, el alumno podrá consultar con su tutor académico cualquier duda o recomendación al respecto. Este le brindará toda la información que fuera necesaria para facilitarle los trámites.

07

# ¿Dónde puedo hacer las Prácticas Clínicas?

Este programa de Máster de Formación Permanente Semipresencial contempla en su itinerario una estancia práctica en una empresa alimentaria de prestigio, donde el alumnado pondrá en práctica todo lo aprendido en materia de tratamiento de animales exóticos. En este sentido, y para acercar este título a más profesionales, TECH ofrecerá al egresado la oportunidad de cursarlo en diferentes empresas alimentarias alrededor de la geografía nacional. De esta manera, la institución afianza su compromiso con la calidad y la educación asequible para todos.





“

*Las prácticas son parte integral de este programa, pues te capacitarán para enfrentar cualquier desafío en el Análisis y Evaluación Integral de Riesgos en Industria Alimentaria de manera efectiva y profesional”*

## tech 46 | ¿Dónde puedo hacer las Prácticas Clínicas?



El alumno podrá cursar la parte práctica de este Máster de Formación Permanente Semipresencial en los siguientes centros:



**Nutrición**

**CSIC**

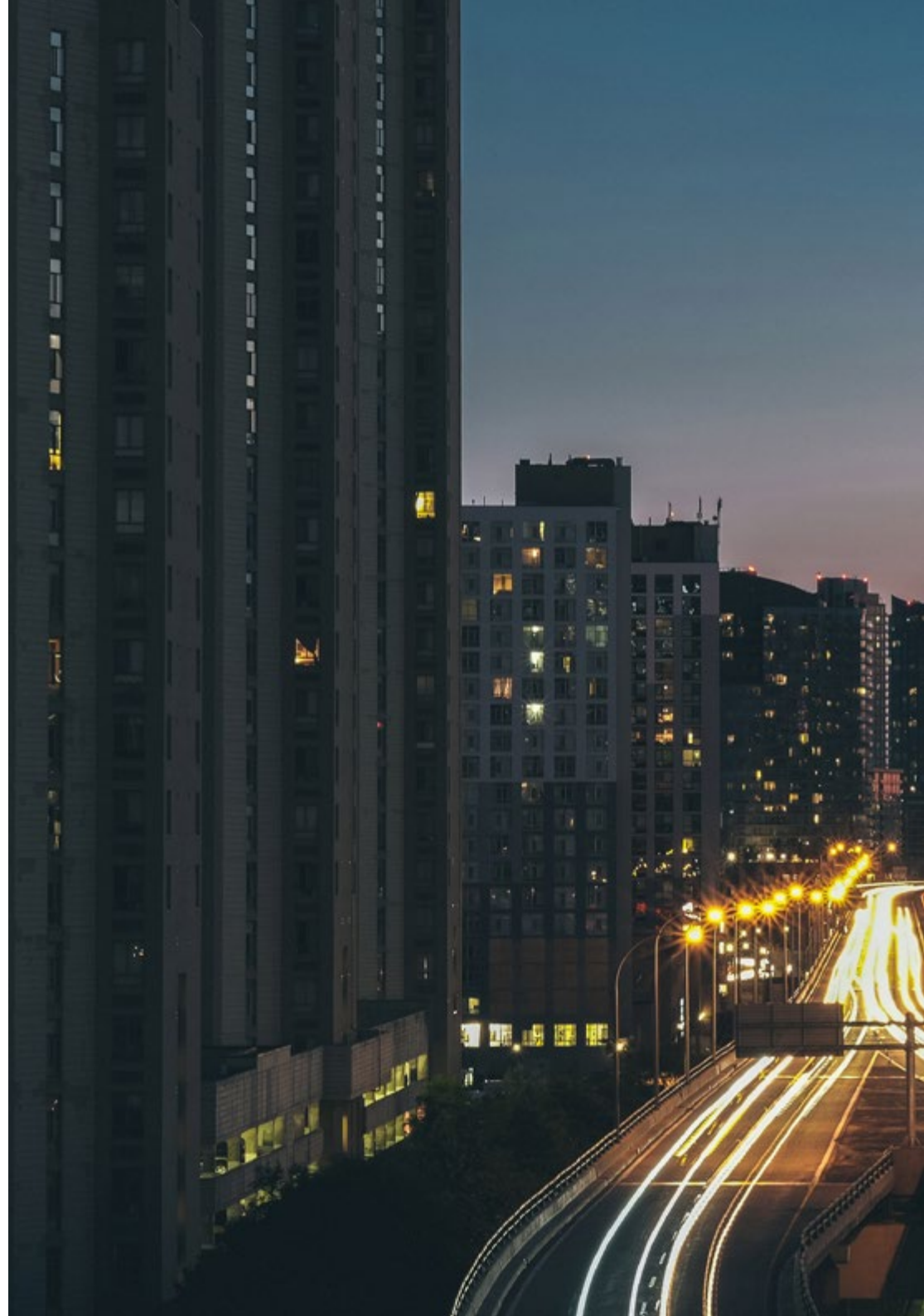
País	Ciudad
España	Madrid

Dirección: Calle Serrano,117, Chamartín,  
28006 Madrid

Agencia Estatal Española para la investigación científica y el desarrollo tecnológico

---

**Capacitaciones prácticas relacionadas:**  
-Geotecnia y Cimentaciones





“

*Impulsa tu trayectoria profesional con una enseñanza holística, que te permite avanzar tanto a nivel teórico como práctico”*

08

# Metodología de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los **case studies** con el **Relearning**, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intenso y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.





“

*TECH te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera”*

## El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

En la metodología de estudios de TECH el alumno es el protagonista absoluto. Las herramientas pedagógicas de cada programa han sido seleccionadas teniendo en cuenta las demandas de tiempo, disponibilidad y rigor académico que, a día de hoy, no solo exigen los estudiantes sino los puestos más competitivos del mercado.

Con el modelo educativo asincrónico de TECH, es el alumno quien elige el tiempo que destina al estudio, cómo decide establecer sus rutinas y todo ello desde la comodidad del dispositivo electrónico de su preferencia. El alumno no tendrá que asistir a clases en vivo, a las que muchas veces no podrá acudir. Las actividades de aprendizaje las realizará cuando le venga bien. Siempre podrá decidir cuándo y desde dónde estudiar.

“

*En TECH NO tendrás clases en directo  
(a las que luego nunca puedes asistir)”*



## Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

TECH se caracteriza por ofrecer los itinerarios académicos más completos del entorno universitario. Esta exhaustividad se logra a través de la creación de temarios que no solo abarcan los conocimientos esenciales, sino también las innovaciones más recientes en cada área.

Al estar en constante actualización, estos programas permiten que los estudiantes se mantengan al día con los cambios del mercado y adquieran las habilidades más valoradas por los empleadores. De esta manera, quienes finalizan sus estudios en TECH reciben una preparación integral que les proporciona una ventaja competitiva notable para avanzar en sus carreras.

Y además, podrán hacerlo desde cualquier dispositivo, pc, tableta o smartphone.

“

*El modelo de TECH es asincrónico, de modo que te permite estudiar con tu pc, tableta o tu smartphone donde quieras, cuando quieras y durante el tiempo que quieras”*

## Case studies o Método del caso

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, su función era también presentarles situaciones complejas reales. Así, podían tomar decisiones y emitir juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Con este modelo de enseñanza es el propio alumno quien va construyendo su competencia profesional a través de estrategias como el *Learning by doing* o el *Design Thinking*, utilizadas por otras instituciones de renombre como Yale o Stanford.

Este método, orientado a la acción, será aplicado a lo largo de todo el itinerario académico que el alumno emprenda junto a TECH. De ese modo se enfrentará a múltiples situaciones reales y deberá integrar conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones. Todo ello con la premisa de responder al cuestionamiento de cómo actuaría al posicionarse frente a eventos específicos de complejidad en su labor cotidiana.



## Método Relearning

En TECH los *case studies* son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% online: el *Relearning*.

Este método rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza para poner al alumno en el centro de la ecuación, proveyéndole del mejor contenido en diferentes formatos. De esta forma, consigue repasar y reiterar los conceptos clave de cada materia y aprender a aplicarlos en un entorno real.

En esta misma línea, y de acuerdo a múltiples investigaciones científicas, la reiteración es la mejor manera de aprender. Por eso, TECH ofrece entre 8 y 16 repeticiones de cada concepto clave dentro de una misma lección, presentada de una manera diferente, con el objetivo de asegurar que el conocimiento sea completamente afianzado durante el proceso de estudio.

*El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu especialización, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.*



## Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

Para aplicar su metodología de forma eficaz, TECH se centra en proveer a los egresados de materiales didácticos en diferentes formatos: textos, vídeos interactivos, ilustraciones y mapas de conocimiento, entre otros. Todos ellos, diseñados por profesores cualificados que centran el trabajo en combinar casos reales con la resolución de situaciones complejas mediante simulación, el estudio de contextos aplicados a cada carrera profesional y el aprendizaje basado en la reiteración, a través de audios, presentaciones, animaciones, imágenes, etc.

Y es que las últimas evidencias científicas en el ámbito de las Neurociencias apuntan a la importancia de tener en cuenta el lugar y el contexto donde se accede a los contenidos antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Poder ajustar esas variables de una manera personalizada favorece que las personas puedan recordar y almacenar en el hipocampo los conocimientos para retenerlos a largo plazo. Se trata de un modelo denominado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que es aplicado de manera consciente en esta titulación universitaria.

Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentor-alumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, chat y videoconferencia).

Asimismo, este completísimo Campus Virtual permitirá que el alumnado de TECH organice sus horarios de estudio de acuerdo con su disponibilidad personal o sus obligaciones laborales. De esa manera tendrá un control global de los contenidos académicos y sus herramientas didácticas, puestas en función de su acelerada actualización profesional.



*La modalidad de estudios online de este programa te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios”*

### La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los alumnos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental, mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida en capacidades prácticas que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
4. La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.

## La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en valde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos en la plataforma de reseñas Trustpilot, obteniendo un 4,9 de 5.

*Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.*

*Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert.*



Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:



#### Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.



#### Prácticas de habilidades y competencias

Realizarás actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



#### Resúmenes interactivos

Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.







#### Case Studies

Completarás una selección de los mejores *case studies* de la materia. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



#### Testing & Retesting

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa. Lo hacemos sobre 3 de los 4 niveles de la Pirámide de Miller.



#### Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos. El denominado *Learning from an expert* afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en nuestras futuras decisiones difíciles.



#### Guías rápidas de actuación

TECH ofrece los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudar al estudiante a progresar en su aprendizaje.



09

# Titulación

Este programa en Análisis y Evaluación Integral de Riesgos en Industria Alimentaria garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Máster de Formación Permanente Semipresencial expedido por TECH Universidad Tecnológica.



“

*Supera con éxito este programa y recibe tu titulación universitaria sin desplazamientos ni farragosos trámites”*

Este programa te permitirá obtener el título de **Máster de Formación Permanente Semipresencial en Análisis y Evaluación Integral de Riesgos en Industria Alimentaria** emitido por TECH Universidad Tecnológica.

TECH Universidad Tecnológica, es una Universidad española oficial, que forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Con un enfoque centrado en la excelencia académica y la calidad universitaria a través de la tecnología.

Este título propio contribuye de forma relevante al desarrollo de la educación continua y actualización del profesional, garantizándole la adquisición de las competencias en su área de conocimiento y aportándole un alto valor curricular universitario a su formación. Es 100% válido en todas las Oposiciones, Carrera Profesional y Bolsas de Trabajo de cualquier Comunidad Autónoma española.

Además, el riguroso sistema de garantía de calidad de TECH asegura que cada título otorgado cumpla con los más altos estándares académicos, brindándole al egresado la confianza y la credibilidad que necesita para destacarse en su carrera profesional.

Título: **Máster de Formación Permanente Semipresencial en Análisis y Evaluación Integral de Riesgos en Industria Alimentaria**

Modalidad: **Semipresencial (Online + Prácticas Clínicas)**

Duración: **7 meses**

Créditos: **60 + 5 ECTS**

**tech** universidad tecnológica

D/Dña \_\_\_\_\_ con documento de identificación \_\_\_\_\_ ha superado con éxito y obtenido el título de:

**Máster de Formación Permanente Semipresencial en Análisis y Evaluación Integral de Riesgos en Industria Alimentaria**

Se trata de un título propio de 1.620 horas de duración equivalente a 65 ECTS, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

TECH es una universidad Oficial Española legalmente reconocida mediante la Ley 1/2024, del 16 de abril, de la Comunidad Autónoma de Canarias, publicada en el Boletín Oficial del Estado (BOE) núm. 181, de 27 de julio de 2024 (pág. 96.369) e integrada en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades con el código 104.

En San Cristóbal de la Laguna, a 28 de febrero de 2024

Dr. Pedro Navarro Illana  
Rector

Este título propio se deberá acompañar siempre del título universitario habilitante expedido por la autoridad competente para ejercer profesionalmente en cada país. código único TECH: AFWOR235. techinstitute.com/titulos

**Máster de Formación Permanente Semipresencial en Análisis y Evaluación Integral de Riesgos en Industria Alimentaria**

Distribución General del Plan de Estudios		Distribución General del Plan de Estudios			
Tipo de materia	Créditos ECTS	Curso	Materia	ECTS	Carácter
Obligatoria (OB)	60	1	Fundamentos de Microbiología	6	OB
Opciativa (OP)	0	1	Química General	6	OB
Prácticas Externas (PR)	5	1	Microbiología e Higiene de los Alimentos	6	OB
Trabajo Fin de Máster (TFM)	0	1	Alimentos, Tecnologías y Cultura	6	OB
		1	Bioquímica y Química de los Alimentos	6	OB
		1	Alimentación y Salud Pública	6	OB
		1	Análisis y Control de Calidad	6	OB
		1	Industria Alimentaria	6	OB
		1	Análisis de Riesgo en la Industria Alimentaria	6	OB
		1	Gestión de la Calidad y Seguridad Alimentaria	6	OB
	<b>Total 65</b>				

Dr. Pedro Navarro Illana  
Rector

**tech** universidad tecnológica

\*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH EDUCATION realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.



**Máster de Formación  
Permanente Semipresencial**  
Análisis y Evaluación Integral  
de Riesgos en Industria Alimentaria

Modalidad: Semipresencial (Online + Prácticas Clínicas)

Duración: 7 meses

Titulación: TECH Universidad Tecnológica

Créditos: 60 + 5 ECTS

# Máster de Formación Permanente Semipresencial

## Análisis y Evaluación Integral de Riesgos en Industria Alimentaria